

II  
2002

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701  
nakład: 14500 egz.

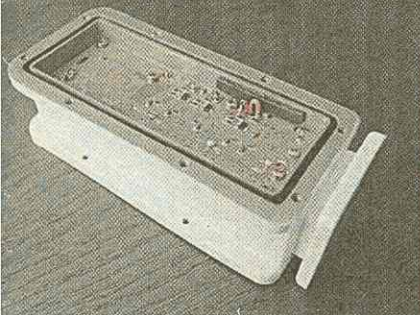
świat  
radio

# świat radio

Listopad 2002  
7 zł 90 gr  
(w tym 0% VAT)

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETHERU

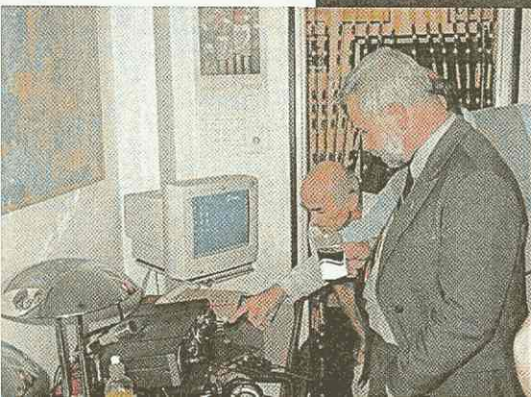
Konwerter  
TV-SAT inaczej



Mikrofony



Z życia  
klubów...



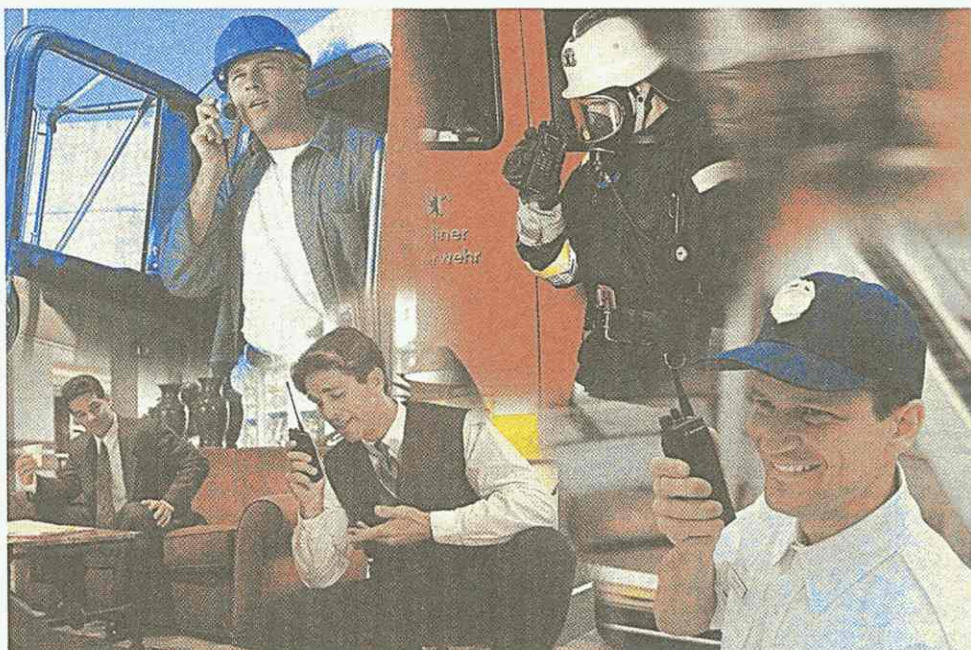
## 2 x PMR







**MOTOROLA**  
intelligence everywhere™



## MOTOROLA: INTELIGENTNY SPOSÓB ŁĄCZNOŚCI

**Czy potrzebujesz skutecznego rozwiązania łączności, na którym możesz polegać o każdej porze i w każdych warunkach?**

Jako jeden z liderów w łączności bezprzewodowej, Motorola dostarcza coś więcej niż tylko technologię. Oferujemy Ci właściwe rozwiązania dopasowane do Twoich potrzeb: od wytrzymałych, niezawodnych i łatwych w obsłudze radiotelefonów do najbardziej złożonych systemów infrastruktury cyfrowej TETRA, z szerokim wyborem akcesoriów i akumulatorów.

Z Motorolą możesz być bardziej elastyczny, szybciej reagować i pozostawać w stałym kontakcie ze swoim zespołem.

**Zaufaj Motoroli i dokonaj właściwego wyboru.  
Skontaktuj się z nami.**

**Motorola to szybki i innowacyjny dostęp do właściwych informacji, właściwych osób, we właściwym czasie.**



**TAK, chcę wiedzieć więcej...**

SR

- ☐ Proszę o przysłanie dodatkowych informacji  
☐ Proszę o skontaktowanie się ze mną

IMIĘ/NAZWISKO .....

NAZWA FIRMY .....

ULICA .....

MIASTO .....

TEL./FAX .....

EMAIL .....

**Motorola Polska Sp. z o.o.**

Ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa, Polska  
Tel. +48(22) 606 04 50  
Fax +48(22) 606 04 60  
<http://www.motorola.pl>



Wiedzy tyle co w książce...

Globalna sieć bez tajemnic • To łatwiejsze niż sądzisz!

# INTERNET

CD  
wewnątrz numeru

Specjalistyczny kwartalnik internetowy

www.mi.com.pl

**PLUS**

Nr 2  
październik 2002  
18,50 zł  
(w tym 0% VAT)

## PHP

Poznaj najpopularniejszą technologię tworzenia dynamicznych serwisów WWW

- Kompletny kurs języka PHP
- Kilkadziesiąt przykładowych skryptów wraz ze szczegółowymi opisami
- Pełne omówienie wszystkich instrukcji, funkcji, zmiennych, operatorów i metod



**Na CD:**

- PHP 3 i 4**
  - kod źródłowy dla systemów unixowych
  - wersje binarne dla Windows, OS2, RISC, IRIX
  - dokumentacja
- Apache 1.3 i 2.0**
  - wersje dla Windows, Linuksa, FreeBSD, OS2, MacOS
  - dokumentacja
- MySQL**
  - wersje dla Windows, Linuksa, FreeBSD, MacOS, IRIX
  - dokumentacja

oraz wszystkie listingi prezentowane w tym numerze (50 skryptów do wykorzystania we własnych pracach)



ISSN 1233-5878

...za cenę czasopisma

## INTERNET PLUS 2/02

jest dostępny w salonach prasowych:

EMPIK, Kolporter, Inmedio oraz w Wydawnictwie AVT

e-mail: prenumerata@avt.com.pl, tel. (22) 864-64-79



<b>ANTENY</b>	
Anteny SQ6FHW	56
<b>ROZGŁOŚNIE</b>	
Poles Apart, czyli polska dusza w sercu Anglii	20
<b>TEST</b>	
2 radiotelefony PMR	34
<b>ŚWIAT CB</b>	
SES County Activations	47
<b>KRÓTKOFALOWIEC</b>	
Z życia klubów i oddziałów PZK	42
<b>NASŁUCHOWIEC</b>	
Sygnal z orbity	22
<b>HOBBY</b>	
Konwerter TV-SAT LNB w innych zastosowaniach	50
Odbiorniki DCF do PC	54
<b>RADIO RETRO</b>	
Radiostacja w Liberatorze	14
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
ASK 300 - sterowanie i kontrola za pomocą urządzeń radiowych	28
Mikrofony w radiokomunikacji	31
ABC radiokomunikacji (4)	37
<b>RADIO + KOMPUTER</b>	
Moja praca emisją SSTV	60
<b>PODZESPOŁY</b>	
Jednoulkowy transceiver TRF6901	15
<b>DYPLOMY</b>	
Dyplomy dla CB-stów	27
<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
<b>WIADOMOŚCI DX-OWE</b>	11
<b>PORADY</b>	16
<b>ZAWODY</b>	24
<b>LISTY</b>	59
<b>RYNEK i GIEŁDA</b>	61



## Konwerter TV-SAT LNB w innych zastosowaniach

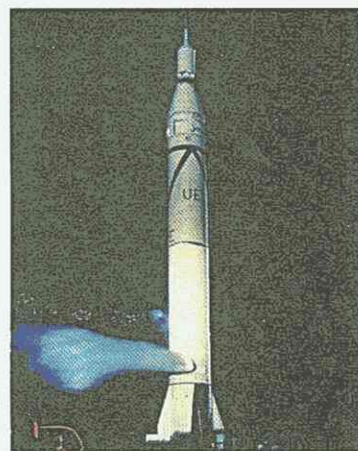
Autor, posiadając pewną liczbę niewykorzystanych konwerterów starszej generacji, od roku eksperymentuje, wykorzystując je do różnych nietypowych zastosowań. Skonstruował kilka urządzeń, z których 6 opisał w artykule.

Str. 50.

## Sygnal z orbity

Sputnik 1 był aluminiową kulą, w której umieszczono m.in. nadajnik radiowy małej mocy. Także pierwszy satelita amerykański, Explorer 1, został wyposażony w nadajnik radiowy. Żyją jeszcze radioamatorzy, którzy te transmisje odbierali na żywo...

str. 22.



## Odbiorniki DCF do PC

Ci użytkownicy komputerów, którzy chcą mieć bardzo dokładny czas systemowy, często wykorzystują odbiornik DCF. Odbiornik taki, w formie przystawki do komputera, może być z powodzeniem wykonany we własnym zakresie.

Str. 54.





## Mikrofony w radiokomunikacji

Każdy transceiver jest wyposażony w oryginalny mikrofon, który zapewnia wymagane



warunki modulacji. Obecnie są stosowane w zasadzie dwa rodzaje mikrofonów: dynamiczne (magneto-elektryczne) i pojemnościowe (elektretowe).

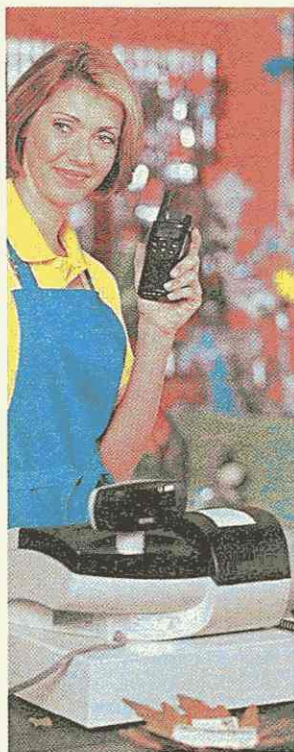
Str. 31.

## 2 radiotelefony PMR

Weszło już w życie dawno oczekiwane rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie urządzeń radiowych, które mogą być używane bez pozwolenia. Dotyczy to m.in. radiotelefonów pracujących według standardu PMR446.

Przykładami takich urządzeń są radiotelefony typu XTN 446 wyprodukowany przez firmę Motorola oraz Alan HP 446 firmy C.T.E. International, którym przyjrzymy się nieco bliżej.

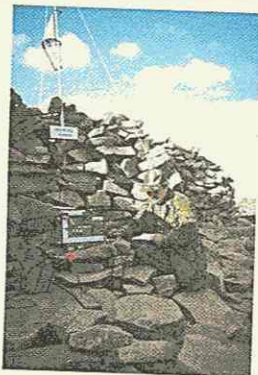
Str. 34.



## Z życia klubów i oddziałów PZK

Koniec lata i początek jesieni jak zwykle obfitowały w wiele wydarzeń krótkofalarskich. Obok informacji o ogólnopolskich zjazdach i zawodach przedstawiamy także lokalne inicjatywy krótkofalowców, zasługujące na szerszą popularyzację.

Str. 42.



## PMR legalnie

Dobrze się stało, że dwa miesiące temu ukazały się w końcu przepisy na temat radiowych urządzeń nadawczych bez pozwolenia. Wyjaśniają one jednoznacznie, że dopuszcza się na terenie naszego kraju m.in. urządzenia dyspozytorskie PMR na częstotliwość 446-446,1 MHz z mocą 0,5 W. Było wiele nieporozumień na ten temat, ale w końcu - choć późno - jest jasność: mamy w tym zakresie identyczne przepisy, jak w krajach Unii. W ten sposób zostały rozwiązane wątpliwości niektórych Czytelników, którzy pytali: "czy to, co opisujecie na łamach miesięcznika, jest legalne?"

Mam nadzieję, że radiotelefony PMR rozwiążą w różnych firmach i przedsiębiorstwach wiele problemów związanych z tanią łącznością na niewielką odległość. Wyniki badań dwóch najnowszych radiotelefonów PMR, wypożyczonych redakcji przez dystrybutorów tych urządzeń, zamieszczamy w dziale "Testy".

Drugim tematem, któremu poświęcamy sporo miejsca w numerze, jest antena. Na nic zda się odbiornik i nadajnik radiowy bez właściwej instalacji antenowej. Choćby był to transceiver z najnowszymi rozwiązaniami, mający najlepsze parametry, jednak praw fizyki nie da się ominąć i w XXI wieku antena nadal jest niezbędnym elementem każdego urządzenia radiowego.

Z przeprowadzonych na łamach naszego pisma ankiet wynika, że temat ten jest chętnie odbierany przez większość Czytelników.

Wiele przystępnych informacji na temat anten zostało zawartych w kolejnej części artykułu SP2MBE "ABC radiokomunikacji", zaś szczegółowe rozwiązania konstrukcji mechanicznej anten UKF są opisane w artykule SQ6FHS.

Chcemy także, choć częściowo, nadrobić zaległości dotyczące publikacji rozwiązań w dziedzinie mikrofalowej (opisy wykonania kilku urządzeń na bazie TV SAT według koncepcji SP2DDW).

Zachęcam do czytania!

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o.

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, 864 64 86

tel./fax 835 67 67, e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl, http://www.swiatradio.com.pl

Adres do korespondencji: 01-900 Warszawa, skr. poczt. 118

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek, e-mail: sp5ajt@swiatradio.com.pl

Stali współpracownicy: Henryk Berezowski, Roman Buja, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Marcin Gomiłka, Jarosław Jędrzejczak, Tadeusz Raczek SP7HT, Andrzej Sadowski SP6ECA

Opracowanie graficzne: Maria Drozdek

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozdek

Zdjęcia: Zbigniew Orłowski

Dział Marketingu: Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83, e-mail: b.krzykawska@mi.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski, tel. 864 58 50, 864 64 89, e-mail: grzegorz@swiatradio.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavi@avt.com.pl

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Nakład: 14.500 egzemplarzy

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



# Aktualności



## AR-8600MKII

AR-8600MKII firmy AOR to kolejny nowoczesny, rozbudowany skaner bazowy o bardzo szerokim pokryciu pasm. Obsługuje on praktycznie każdy rodzaj modulacji. Posiada programowalny krok przeszukiwania, może być sterowany przez port RS232. Duży, ciekłokrystaliczny wyświetlacz wskazuje m.in. najważniejsze funkcje, siłę sygnału i aktualną częstotliwość. Dodatkowo do urządzenia można dostawić kolejne karty pamięci.

W stosunku do poprzedniej wersji AR-8600, opisywanej na naszych łamach, wersja AR-8600MKII ma przede wszystkim szerszy zakres pracy.

- zakres częstotliwości: 100kHz-3GHz,
- rodzaje modulacji: AM, WFM, NFM, USB, LSB, CW,
- czułość: 2,5µV/AM, 1,3µV/SSB, 0,6µV/FM,
- ilość pamięci: 1000 (20 banków).

## DJ-X2000E

Po prezentacji w ŚR 10/01 odbiornika szerokopasmowego DJ-X10, na rynku pojawił się nowy odbiornik firmy ALINCO, z wyglądu bardzo podobny do wyżej wymienionego.

Alinco DJ-X2000E to przenośny odbiornik szerokopasmowy, który ze względu na możliwość odbioru emisji CW-SSB będzie interesującym urządzeniem także dla wielu radioamatorów.

Pomimo prostoty konstrukcji oraz budowy, urządzenie posiada kilka interesujących funkcji: podwójne VFO, analizator widma (6 typów) na ciekłokrystalicznym podświetlanym wyświetlaczu, programowalna szerokość pasma: 50, 100, 200, 500Hz, 1, 2, 3, 5-500kHz.

Dane techniczne DJ-X2000E:

- zakres częstotliwości: 0,1-2150MHz
- rodzaje modulacji: AM, NFM, WFM, SSB, CW
- liczba pamięci: 2000
- czułość wejścia: od 0,6µV do 4µV w zależności od pasma i emisji - antena: helikalna (złącze antenowe BNC/50)



## VX-F7R



VX-F7R jest jednym z najnowszych i najmniejszych trzyprzestrzennych radiotelefonów przenośnych firmy Yaesu. Umożliwia nie tylko dwustronną pracę emisją FM w pasmach 6m, 2m i 70cm, ale także - dzięki szerokopasmowemu odbiornikowi - umożliwia nasłuch w zakresie 0,5-999MHz. Jest wyposażony w typowe, użyteczne funkcje.

Radiotelefon ma zakres częstotliwości: 50,0-52,0MHz, 144-146MHz, 430-440MHz; emisję transceivera: NFM (AM); moc wyjściową nadajnika: 5W, 2,5W, 50mW. Jest przystosowany do standardowego zasilania 74V/1500mA, ma możliwość zasilania zewnętrznego 10-16V.

## Team TriCom 444

Na niemieckim rynku ukazał się kolejny, interesujący radiotelefon CB firmy TEAM o oznaczeniu TriCom 444. Urządzenie ma zdejmowany panel przedni, co czyni go znacznie bezpieczniejszym w eksploatacji (przed wyjściem z samochodu można go zabrać ze sobą). Czytelny, wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny informuje użytkownika o pod-

stawowych parametrach sygnału oraz o nastawach przycisków i pokręteł na płycie czołowej radiotelefonu.

Na przedniej ścianie radiotelefonu CB znajdują się tylko trzy pokręta (regulacja głośności + blokada szumów, przełącznik kanałów - pokręta zmiany częstotliwości, precyzyjny dostrojenia częstotliwości). Pozostałe funkcje można ustawić za pomocą przycisków.

Urządzenie ma zakres częstotliwości od 26,965 do 27,405MHz (40 kanałów) i może pracować z modulacją częstotliwości FM, typową modulacją amplitudy AM, a także LSB (jedna wstęga boczna).





## Wyciszanie komórek

Champion Technology Holdings z Hongkongu wprowadził na rynek nowe, ciekawe urządzenie. MuteTone - tak nazywa się nowy produkt - służy do zakłócania telefonów komórkowych. Technologia, dostępna do tej pory tylko dla wojska, będzie sprzedawana w ponad 50 krajach.

Potencjalnymi klientami z pewnością będą szpitale, banki, urzędy, ale i kina lub teatry. Nowością jest projekt zastosowania tych urządzeń w więzieniach, gdzie nielegal-

nie przemycane telefony komórkowe mogą stanowić wręcz zagrożenie. Problem jedynie może być w rozwiązaniach prawnych. Jak zapewnia prezes Paul Ken, w przypadku zastosowania MuteTone na terenie prywatnym i przy braku jego wpływu na otoczenie niebędące już terenem prywatnym, nie powinno być żadnych problemów.

Czy pomysł przyniesie więcej dobrego, niż złego, okaże się zapewne w niedalekiej przyszłości.

## Miniradio HRP-20

Sony Ericsson zaprezentował stereofoniczne miniradio UKF - HRP-20, którego obsługa nie wymaga użycia rąk.

Przenośne zestawy, których obsługa nie wymaga użycia rąk, należą do najbardziej popularnych akcesoriów wśród użytkowników telefonów komórkowych, a osobiste miniradio jest prawdopodobnie jednym z najbardziej rozpowszechnionych produktów konsumenckich. HRP-20 łączy w sobie te dwie funkcje, dlatego użytkownicy mogą słuchać radia, nie tracąc możliwości odbioru połączeń telefonicznych.

HRP-20 waży zaledwie 20 gramów, dlatego jest wygodny podczas noszenia. Telefon, przez cały czas słuchania radia możemy mieć w kiesze-

ni czy torbie. W momencie nadejścia połączenia radio milknie; kiedy połączenie zostanie zakończone, radio zaczyna grać ponownie.

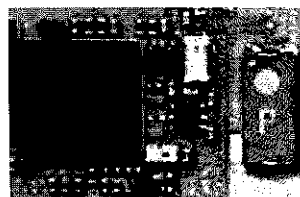
Radio HRP-20 wraz z panelem kontrolnym składa się z dwóch słuchawek stereofonicznych i zaczepu, a podłączone jest do telefonu kabelkiem. Zestaw posiada podświetlany na błękitno wyświetlacz, na którym możemy zobaczyć częstotliwość, pasmo odbieranego kanału, głośność oraz poziom basów. Sony Ericsson HRP-20 współpracuje ze wszystkimi telefonami Sony Ericsson, a także z ostatnimi modelami telefonów firmy Ericsson. Będzie dostępny w sprzedaży w czwartym kwartale 2002 roku.

## Nowe anteny ceramiczne

Choć korzenie technologii anten ceramicznych sięgają 30 lat, kiedy to zaczęto wytwarzać kondensatory wielowarstwowe (MLCC), dopiero w ostatnim czasie daje się zauważać największy postęp w tej dziedzinie. Chodzi tutaj o wielkie zainteresowanie wielowarstwowymi antenami ceramicznymi, opracowanymi głównie do zastosowań WLAN i Bluetooth. Nowe anteny ceramiczne mogą być lutowane bezpośrednio do płytek drukowanych, co znacznie upraszcza konstrukcję, a przede wszystkim jest wielokrotnie tańsze od dotychczasowych rozwiązań. Charakterystyka promieniowania anteny ceramicznej jest korzystniejsza od anteny trawionej.

Obecnie są już dostępne ceramiczne anteny dostosowa-

ne do jedno-, dwu- i trójzadania telefonów komórkowych GSM, bezprzewodowych telefonów DECT i innych urządzeń nadawczo-odbiorczych na pasmo 2GHz. Sądzi się, że przed antenami ceramicznymi jest wielka przyszłość z uwagi na wnikanie bezprzewodowej komunikacji radiowej do wielu dziedzin życia. Technologia tych anten jest bardzo uniwersalna i dzięki temu anteny mogą być projektowane i wykonywane w zasadzie na zamówienie klientów.



## Bluetooth SDIO

Toshiba zapowiedziała produkcję miniaturowego modułu Bluetooth.

Bluetooth SDIO, bo tak nazywa się nowy chip, ma mieć wraz z obudową wymiary jedynie 40x24x2,1mm i ma być mocowany w gniazdach kart SD. Pozwoli to na zastosowanie go do palmtopów czy aparatów cyfrowych wyposa-

zonych w gniazdo kart Secure Digital.

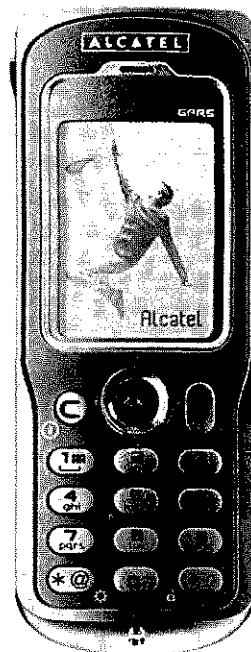
Urządzenie pracuje w zgodzie ze standardem Bluetooth 1.1 i pozwala na transfer danych z prędkością 768kbps na odległość do 10 metrów. Pierwsze egzemplarze znajdują się na rynku już na dniach, choć ich cena nie będzie niska (około 100 USD).

## One Touch 715

One Touch 715 to nowy telefon Alcatela z GPRS klasa 10, który będzie dostępny pod koniec tego roku. Zdecydowanie wyróżnia się wśród obecnie dostępnych aparatów, łącząc w sobie przemysłową, wyrazistą konstrukcję z najnowocześniejszą technologią. One TouchTM 715 ma wyjątkowo duży wyświetlacz i waży tylko 88g. Bogaty wybór opcji umożliwia szybkie dostosowanie go do indywidualnych potrzeb i upodobań, dzięki czemu spełni oczekiwania nawet najbardziej wymagających użytkowników. Duży wyświetlacz (100 x 150 pikseli) ma wysoką rozdzielczość, jest podświetlany na niebiesko i zapewnia obraz w czterech odcieniach szarości. Mieści się na nim dziesięć wierszy tekstu i można go używać w formacie pionowym lub poziomym. Jest również wyposażony w funkcję zoom - powiększania i zmniejszania rozmiaru czcionki. Telefon One TouchTM 715 umożliwia bezpośrednie pobieranie

przez WAP (WAP1.2.1, EMS 4.0) dużych obrazków, animacji i melodii.

Aparat pozwala także wgrywać zdjęcia i przypisywać je poszczególnym pozycjom książki telefonicznej.





## Radiotelefon MTH500

Motorola wprowadziła na rynek MTH500 - najlżejszy radiotelefon TETRA, zaprojektowany na wzór telefonu komórkowego.

Warto dodać, że jednym z pierwszych egzemplarzy radiotelefonu MTH500 z wygrawerowanym emblematem Watykanu został obdarowany Papież Jan Paweł II.

Radiotelefon waży zaledwie 193g i został już poddany rygorystycznym testom jakości Motorola, zapewniając najwyższą wytrzymałość oraz niezawodne funkcjonowanie w najbardziej nawet ekstremalnych warunkach.

To wyglądające prosto urządzenie (stylizowany na telefon komórkowy) łączy siedem funkcji w jednym, w tym natychmiastowe zestawianie

połączeń grupowych i indywidualnych, połączenia telefoniczne oraz przesyłanie i odbieranie wiadomości tekstowych. Ponadto MTH500 umożliwia łatwe łączenie z urządzeniami zewnętrznymi innych producentów, co jeszcze bardziej poszerza jego możliwości. MTH500 to siedem funkcji w jednym:

- radiotelefon umożliwiający połączenia indywidualne i grupowe

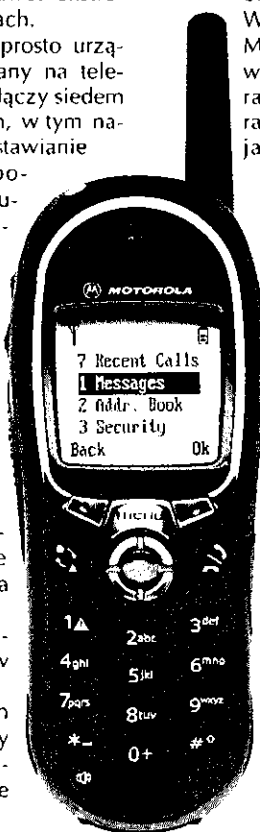
- telefon komórkowy
- dwukierunkowe urządzenie do przekazywania wiadomości tekstowych (dwukierunkowy pager)
- terminal danych
- modem
- może być stosowany jako telefon głosnomówiący
- urządzenie kodujące dla łączności szzyfrowanej

W ofercie radiotelefonów TETRA Motorola znajduje się już MTP700 - radiotelefon przenośny o tradycyjnym wyglądzie, zaprojektowany dla

funkcjonariuszy pracujących w terenie.

W przypadku MTH500 brak zewnętrznych cech charakterystycznych dla radiotelefonu, takich jak duże obrotowe

galki, długa antena czy oznaczony jaskrawym kolorem przycisk wywołania alarmowego sprawiają, że nadaje się on idealnie do operacji tajnych i zastosowań kamuflowanych. Funkcje MTH500 są jednak dokładnym odzwierciedleniem funkcji radiotelefonu MTP700, co zapewnia jednolitość obsługi oraz umożliwia przekazywanie radiotelefonów wewnątrz zespołu roboczego.



## IP Datacast

Fińska firma RTT rozpoczęła testy opracowanego przez siebie systemu IP Datacast (IPDC), umożliwiającego m.in. transmisję do telefonów komórkowych cyfrowych programów telewizyjnych z prędkością 12 Mbit/s. Próbną sieć uruchomiono w Helsinkach - wykorzystana w niej technologia "telewizyjna" pozwala na jednoczesną obsługę dużej liczby odbiorców. Obecnie w testach uczestniczą jednak wyłącznie komputery PC z dodatkowym wypo-

sażeniem, na rynku nie ma bowiem jeszcze telefonów pozwalających na odbiór "komórkowych" transmisji. Pierwsze testy wykazały, że stacjonarne odbiorniki sygnału IPDC mają zasięg porównywalny z tradycyjnymi telewizorami cyfrowymi - wynosi on ok. 50km. W przypadku urządzeń przenośnych będzie on znacznie mniejszy. Szacuje się, że nie przekroczy typowych dla "komórek" kilku kilometrów.

## Abonament za telefon 3G?

W Niemczech powstał projekt wprowadzenia opłat radiowo-telewizyjnych dla użytkowników telefonów 3G. Pomysłodawcy wychodzą z założenia, że skoro nowoczesny telefon pozwala na oglądanie obrazu ruchomego, to będzie możliwe również oglądanie kanałów telewizji publicznej oraz radia. W takim przypadku każdy użytkownik telefonii UMTS musiałby zapłacić dodatkowo grubo ponad 60 zł (w przeliczeniu) abonamentu radiowo-telewizyjnego miesięcznie! Projekt zmian ustawy o pobieraniu opłat krąży na razie tylko w korespondencji wewnętrznej między instytucją pobierającą opłaty Gebühreneinzugszentrale (GEZ) a nadawcami publicznymi, którzy - ze zrozumiałych względów - bardzo go popierają. Wkrótce propozycja będzie dyskusyjna na poziomie władz

poszczególnych landów. Eksperci przewidują, że prawdopodobnie nie wszyscy abonenci telefonii UMTS będą musieli płacić dodatkowo za oglądanie telewizji. W 2005 roku w Niemczech wejdą przepisy, które nakazują uiszczanie opłat za każdy dodatkowy (drugi lub kolejny w gospodarstwie) odbiornik radiowy lub telewizyjny (w tym także komputer, radio samochodowe itp.). Opłaty te będą zryczałtowane i nie będą uzależnione od liczby urządzeń. Jeżeli jednak oprócz domowego telewizora w gospodarstwie nie będzie innych urządzeń niż telefon UMTS, to dodatkową opłatę będzie należało uiszczyć. Należy liczyć się z tym, że jeżeli propozycja ta wejdzie w życie u naszych sąsiadów, to polscy parlamentarzyści nie pozostaną w tyle...

## Modem Blaster V.92

Firma Creative Labs wprowadziła na rynek modem Blaster V.92 Serial posiadający wewnętrzne układy przetwarzania sygnału, zapewniające maksymalną wydajność i umożliwiające podłączenie do złącza szeregowego. Modem wykorzystuje port szeregowy i zwałnia w ten sposób złącze USB dla innych urządzeń, zapewniając użytkownikom komputerów nieposiadających takiego złącza lub notebooków, niezawodny dostęp do Internetu oraz możliwość przesyłania danych i faksów. Unikalną cechą tego systemu wyższej klasy jest za-

stosowanie wewnętrznych układów pełnego przetwarzania sygnału przy minimalnych wymaganiach wobec procesora, co stanowi ważną zaletę przy przeglądaniu bogatych w treści stron internetowych lub korzystaniu z gier sieciowych.

Modem zapewnia dodatkowe korzyści w postaci funkcji QuickConnect, umożliwiającej szybkie połączenie, PCM Upstream, zapewniającej większe szybkości transmisji. Zestaw obejmuje oprogramowanie, sterowniki i podręcznik instalacji, jak również zasilacz sieciowy.





## Radioamatorzy na stacji kosmicznej ALFA

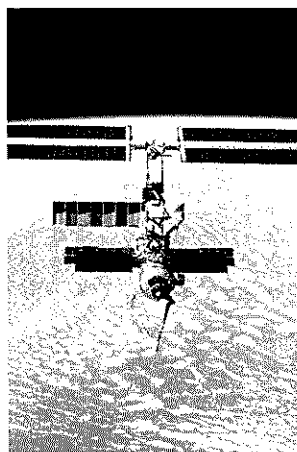
Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (ISS - International Space Station) jest ciągle w fazie konstrukcji. Zamieszkują ją wymieniające się co jakiś czas ekipy astronautów, z których wielu jest radioamatorami i posiada licencje krótkofalarskie. Radioamatorzy z krajów uczestniczących w budowie (USA, Rosja, Japonia, Kanada oraz kraje Europy) ustanowili program ARISS, którego zadaniem jest uruchomienie na terenie stacji amatorskiej radiostacji. Niestety - dla radioamatorów na całym świecie - astronauta mogą prowadzić łączności wyłącznie w swoim wolnym czasie, a tego nie mają za wiele...

Oto wykaz satelitów, jakie można aktualnie usłyszeć na pasmach amatorskich:  
 RS-15 beacon - 29353kHz;  
 RS-15 CW/SSB - 29354 - 394kHz;  
 RS-13 CW/SSB - 29450 - 500kHz;  
 RS-13 Robot - 29504kHz;  
 ISS-ALFA - 144,625MHz rozmowy służbowe załogi stacji kosmicznej;  
 STS - 145,550MHz - załogi wahadłowców latających okresowo do stacji ALFA lub do napraw uszkodzonych satelitów;  
 ISS-ALFA - 145,800MHz praca amatorska załogi stacji kosmicznej pod znakami RS0ISS lub NA1SS, jeśli posia-

dają uprawnienia amatorskie. Obecnie załoga stacji to dowódca - YL Peggy KC5, Sergiej UR5FU, Walerij UR5FK, często wołają "CQ". Oto

częstotliwości odbiorcze:

UO-11, PC-Sat/  
 NO-44  
 - 145,825;  
 AO-10-B  
 - CW/SSB  
 - 145,825-975;  
 FO-20, FO-29  
 - 145,900-999;  
 UO-14 - FM  
 - 435,070;  
 UO-22 - FM/PR - 435,120;  
 UO-36/UO-12 - FM/PR  
 - 437,025;  
 WO-39 - 437,075;  
 AO-40 - beacon - 2401,325;  
 AO-40 - CW/SSB - 2401,225-475;  
 UO-11 - ASCII-telemetry  
 - 2401,500;  
 AO-40 - CW/SSB  
 - 24048,010-060.



## Cyfrowy odbiór AM na komputerze

Organizacja DRM o światowym zasięgu (niestety bez udziału Polski jak dotychczas) testuje system i zaprasza krótkofalowców - DX-menów do udziału w testach odbioru. Swój udział można zgłosić poprzez stronę [www.drm.org](http://www.drm.org). Począwszy od grudnia przez 2 lata będzie dystrybuowany software do odbioru i prowadzenia statystyki. Program kosztuje 60 euro. Do odbioru potrzebny jest PC przynajmniej 500MHz, karta Sound 16-bit duplex 48kHz

sampling i odbiornik umożliwiający dobudowanie IF 12kHz np. AOR7030. Szereg producentów, jak podaje DRM, sprzedaje moduły, które po dołączeniu pośredniej 455kHz konwertuje ją na 12kHz. Ten sygnał po wprowadzeniu do karty dźwiękowej PC umożliwia odbiór cyfrowy w swoim pokoju. Na podanej wyżej stronie można także dokonać porównania techniki DRM w systemie AAC+SBR z transmisją klasyczną AM DSB.

## Koniec PLC w Niemczech

Największy w Niemczech dystrybutor energii elektrycznej z dniem 30 września br. całkowicie zrezygnował z dostarczania Internetu za pomocą swoich instalacji energetycznych.

Wycofanie się koncernu RWE z dalszych badań i rozwoju wszechstronności technologii PLC uzasadniono nieprzewidywanymi wcześniej trudnościami technicznymi i szybkim rozwojem innych technik telekomunikacji. PLC wymaga zagwarantowania określonych szerokich pasm częstotliwości w zakresie fal krótkich, a większość z nich była już wcześniej przyznana innym podmiotom niż firmy zajmujące się PLC. W związku z tym dla PLC nie ma już miejsca na pasmach KF.

Z tego też względu utrudnione wprowadzanie PLC ma firma ASCOM. Szwajcarscy

dystrybutorzy i producenci odsuwają ciągle krytykę tej technologii i proponowanych modemów.

Przyczyną, dla której w lecie 2001 roku padł ambitny projekt Powerline (PLC), mimo dużych nakładów reklamowych, nie były wyłącznie techniczne usterki występujące w początkowym okresie wdrażania nowej technologii. Prawdziwą przyczyną była niewystarczająca akceptacja klientów po zasięgnięciu opinii branżowych obserwatorów. Główny problem polegał na mało przejrzystej ofercie, niegwarantującej szybkości transmisji i niezawodności.

Na rynku usług internetowych z wykorzystaniem PLC pozostał jeszcze Karlsruher Energiekonzern oraz regionalni dystrybutorzy energii elektrycznej.

## Aktualności Polskiego Callbooka

W ostatnim czasie na stronie Polskiego Callbooka - <http://callbook.pzk.org.pl> zaszły duże zmiany.

Baza została zasilona danymi z dostępnych w Internecie callbooków - RAC (<http://www.callbook.com>) oraz QRZ (<http://www.qrz.com>). Podstawą zasilenia był callbook RAC, a w sytuacjach dających więcej informacji o danym znaku uzupełniane były one z callbooka QRZ.

Zasilenie odbywało się z następującymi zasadami:

- żadne dane już istniejące w bazie "Polskiego Callbooka" nie były zmieniane na podstawie tych dwóch callbooków - do bazy dopisywane były tylko dane o nie wpisanych jeszcze znakach;
- tam, gdzie można było to ustalić, wprowadzona została data aktualizacji, gdzie nie można było, czas ostatniej zmiany jest zapisany za pomocą znaków zapytania - jest to sygnalizacja, że dane te mogą być nieaktualne;
- tam, gdzie było można to ustalić, były uzupełniane województwa i powiaty;
- tam, gdzie było można to ustalić, były uzupełniane

lokatory do określenia pozycji średniego pola lokatora włącznie - zapis pozycji najmniejszego pola lokatora był uzupełniany znakami zapytania.

W pojedynczych przypadkach były wprowadzane także dane z innych stron w internecie - wg indywidualnych zgłoszeń zainteresowanych. Cała akcja trwała dość długo, konieczne było bowiem przeprowadzenie jej zgodnie z obowiązującymi przepisami i bez naruszania spójności już działającej bazy, ale efekt jest znaczny.

Zasilenie bazy callbooka odbyło się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wszystkie dane, które zostały wprowadzone do bazy, miały prawną podstawę znaleźć się w niej.

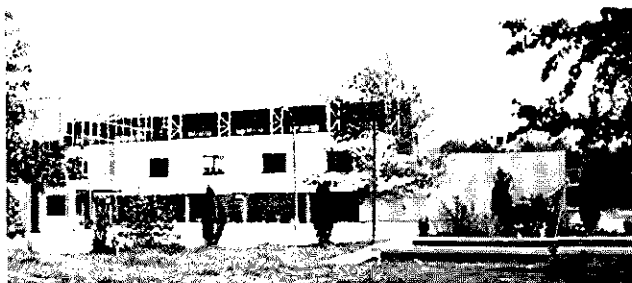
Realizowana przez "Polski Callbook" polityka prywatności respektuje życzenia osób, które chcą usunięcia swoich danych z bazy - nie wymaga to żadnych dodatkowych formalności (dających administratorowi bazy SP1THJ pewne uprawnienia), na które wskazują przepisy o ochronie danych osobowych.



## Certyfikat Akredytacji dla CLBT

Na początku września Centralne Laboratorium Badań Technicznych, które podlega Prezesowi Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty, otrzymało nowy Certyfikat Akredytacji. Certyfikat potwierdza spełnianie przez Laboratorium wymagań nowej normy (PN-EN ISO/IEC 17025). W ośrodku pomiarowo-badawczym CLBT w Boruczu została także oddana do użytku komora bezodbićciowa, która służy do pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego emitowanego przez wszystkie urządzenia zasilane prądem elektrycznym. W komorze można również badać odporność tych urządzeń na działanie pola.

Uzyskanie Certyfikatu Akredytacji jest potwierdzeniem kompetencji inżynierów i techników pracujących w laboratorium, jak również odpowiedniego wyposażenia w aparaturę pomiarową. Natomiast właściwa organizacja i system zarządzania zapewniają wysoką jakość usług badawczych. Certyfikat umożliwia prowadzenie kontroli w zakresie spełniania przez urządzenia telekomunikacyjne, radiowe oraz inną aparaturę wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, czyli zdolności do prawidłowego działania bez wywoływania zakłóceń w pracy innych urządzeń lub szkody dla środowiska.



## Warunki techniczne emisji radiowych FM

W dniu 27 sierpnia 2002 roku odbyło się spotkanie Prezesa URTiP z Zarządem PR S.A. w sprawie warunków technicznych emisji programów radiowych na falach UKF FM. Zasadniczym tematem spotkania była kwestia możliwości działań regulatora i nadawcy publicznego w celu udostępnienia Programu 1 dla większej liczby radiosłuchaczy w tym paśmie fal radiowych. Podkreślono brak odpowiedniej liczby nadajników radiowych Programu 1 na falach UKF FM w kilku rejonach Polski o dużym zaludnieniu. Zapewnienie odbioru programów radiowych nadawcy publicznego w całej Polsce jest zadaniem nałożonym na polską administrację łączności przez przepisy ustawy o radiofonii i telewizji. Zdaniem Prezesa URTiP najlepszym rozwiązaniem służącym powiększeniu obszaru

docierania programów Polskiego Radia S.A. jest kompleksowa analiza i optymalizacja zasobów częstotliwości posiadanych przez nadawcę publicznego na falach UKF FM. W trakcie prac analitycznych zostaną zbadane możliwości techniczne zwiększenia zasięgu nadawania Programu 1 i Radia BIS, bez pogorszenia warunków odbioru Programu 2 i Programu 3. Prezes URTiP zaapelował, by Polskie Radio nie zaniedbywało także słuchaczy Programu 1 na falach długich, zaś prezes Polskiego Radia S.A. zadeklarował, że nadawca publiczny nie zamierza rezygnować z emisji swoich programów na falach długich, jak również na falach krótkich. Jednocześnie poszukuje technicznych możliwości dostarczenia do większej liczby słuchaczy także na falach ultra-krótkich.

## Zwolnione częstotliwości wojskowe

Jak poinformował Urząd Regulacji Telekomunikacji i Poczty, z dniem 1 września br. dotychczasowe częstotliwości wojskowe w paśmie 958-960MHz zostały przekazane przez Ministerstwo Obrony Narodowej do dyspozycji cywilnej administracji łączności. Częstotliwości te, dotychczas wykorzystywane przez wojsko na potrzeby lotniczych systemów nawigacyjnych, zostały przekazane w gestię Prezesa URTiP i zostaną przeznaczone do uzupełnienia sieci operatorów telefonii komórkowej GSM.

Uwolnienie kolejnego zakresu częstotliwości jest elementem realizacji porozumienia z dnia 24 lipca br., którego celem jest sukcesywne dokonywanie harmonijnych zmian w planach zagospodarowania częstotliwości na terytorium Polski i przekazywanie określonych zakresów częstotliwości pomiędzy użytkownikami wojskowymi i cywilnymi. Zwolnienie ww. częstotliwości dla sieci telefonii komórkowej GSM nastąpiło wcześniej, niż to zakładano w załączonym do porozumienia harmonogramie.

## UMTS w Austrii

Austriacki Mobilkom uruchomił pierwszą w Europie sieć UMTS. Inie są to próby, ale normalna użytkowa sieć wideotelefonów. UMTS to tzw. telefonia komórkowa trzeciej generacji, oferująca szereg nowoczesnych usług - szybkie przesyłanie danych, dostęp do Internetu i poczty elektronicznej, a nawet video. Aparaty UMTS są bardzo drogie - od 800 do 1000 euro - i na razie jest ich w Austrii około tysiąca. Większość wypożyczyli producenci na "zachętę", jako aparaty testowe. Sieć nadajników obejmuje Wiedeń i kilka większych miast, ale za 5 lat wideotelefonia komórkowa ma być dostępna w każdej alpejskiej wiosce. Uniwersalny System Telekomunikacji Bezprzewodowej opiera się na dwóch trybach transmisji: FDD i TDD. Tryb FDD (obejmujący większy obszar) zapewnia użytkownikowi swobodne poruszanie

się. Dzięki niemu znikną przeszkody w objęciu zasięgiem całego świata. Tryb TDD pozwala natomiast uzyskać większą szybkość transmisji danych na obszarach o większym zagęszczeniu. Jak łatwo się domyślić, kombinacja obu trybów to fundament sukcesu UMTS. Urządzenie wyposażone w większy ciekłokrystaliczny ekran stanie się nowym - w pełni tego znaczenia - "oknem na świat". Dzięki przekazom o prędkości kilku milionów bitów na sekundę (a nie, jak dotychczas, kilku tysięcy) będziemy mogli przestać i odebrać dane, oglądać film, wreszcie surfować po Internetcie (standard UMTS ma umożliwić przesyłanie danych z prędkością do 2MB/s, czyli 30 razy szybciej niż w standardzie ISDN i około 200 razy szybciej niż przez dzisiejsze telefony komórkowe).

## Interfejs FeliCa

Firma Sony ogłosiła zamiar zastosowania w popularnych urządzeniach elektronicznych bezprzewodowego interfejsu znanego pod nazwą FeliCa. Dotychczas technologia ta była wykorzystywana m.in. w inteligentnych systemach biletowych japońskiej kolei. Umożliwia ona przesyłanie danych na niewielkie

odległości z maksymalną prędkością 6Mbit/s (dotychczas osiągnięto jedynie 224Kbit/s). Sony planuje umieszczenie interfejsu m.in. w komputerach PC, aparatach cyfrowych i odtwarzaczach MP3. Pierwsze urządzenia z nowym "radiem" mogą pojawić się na rynku w 2004 roku.



# Wiadomości DX-owe

## dla krótkofalowców

### 3X Gwinea

Zespół pod wodzą DL7DF poinformował o planach aktywności z Gwinei pod znakiem 3XY7C w dniach 30 października - 13 listopada. Skład ekipy jest następujący: szef - Sigi DL7DF, DJ6TF, DJ7UC, DK1BT, DL4WK, DL7UFR, DL7BO. Aktywność oczywiście na wszystkich pasmach, na CW, SSB, RTTY i PSK31. Będzie również próba aktywności na SSTV. Jak zwykle zabierają ze sobą dużo sprzętu i anten: 4 transceivery - 2xIC735, 2xIC706, 2 lub 3 odpowiedniej mocy wzmacniacze, beam TH3 na 20/15/10m, A3WS na 17/12m, 2x Titanex V80E - pionowa na niskie pasma, GP na 40/30m, R5 - wielopasmowa GP oraz 5 laptopów. Podczas aktywności będzie dostępny log on line pod adresem strony wyprawy <http://www.qsl.net/dl7df/3x>. QSL via DL7DF a pilotem wyprawy jest Bernd DF3CB ([bernd@df3cb.com](mailto:bernd@df3cb.com)).

### 5W Samoa

Bill W7TVF/5W0VF powraca do Apia, Samoa (OC-097). Jego pobyt ma trwać od 18 listopada do 9 grudnia. Planuje pracę na wszystkich pasmach łącznie z 6m, CW i SSB, ale będzie próbował również RTTY i PSK31. Kontakt z nim via e-mail [bill.w7tvf@air-internet.com](mailto:bill.w7tvf@air-internet.com), jeśli ktoś chce umówić się z nim na określonym paśmie.

### 8P Barbados

Telegraficzna część CQWW CW Contest (23-24 listopada) to okazja na uzupełnienie brakujących krajów na pasmach. Na Barbados (NA-021) wybiera się Tom W2SC, który będzie pracował w tych zawodach pod znakiem 8P5A w kategorii Single Op/All Band. QSL via W2SC.

### 9M6 Wschodnia Malezja

W dniach 18-25 listopada Kazu JA1RJU będzie pracował ze Wschodniej Malezji jako 9M6JU. Aktywność na KF i 6 m. QSL via JA1RJU.

Saty JE1JKL zamierza pracować we wspomnianych zawodach CQWW CW Contest jako 9M6NA z Labuan Isl. (OC-133). Wybrał kategorię Single Op/Single Band - 15m. QSL via JE1JKL, można poprosić o kartę QSL przez biuro via e-mail request, warto też zajrzeć

na jego stronę internetową <http://jsfc.org/je1jkl/9m6na.html>.

### Antarktyda

Do końca roku Mike RW1AI ma pracować głównie CW na 40-10m jako KC4/N2TA z amerykańskiej bazy antarktycznej East Camp (WABA K-12). QSL wyłącznie direct na adres: P.O. Box 392, Brooklyn, NY 11230, USA. Adres ten to tylko odbiorcza skrytka pocztowa - Mike będzie odpowiadał na korespondencję po powrocie do domu na początku przyszłego roku.

Ze Scott Base na Wyspie Rossa (WABA ZL-02, IOTA AN-011) aktywny jest Chris ZL5CP. Jego pobyt tam ma trwać do lutego 2003. Bywa też czynny z pobliskiej McMurdo Station (WABA K-09), gdzie przebywa również jego kolega Mike KE6ZYK, aktywny w eterze jako KC4/KE6ZYK i KC4USV. Mike ma swoją stronę w Internecie, adres <http://groups.msn.com/antarcticmemories/>.

Zainteresowani innymi stacjami z Antarktydy mogą pilnować w poniedziałki sieci Antarctic Net o 17 UTC na 21,275kHz. Można też poszukać informacji o antarktycznych aktywnościach na stronach <http://www.ddxc.net> i [http://groups.yahoo.com/group/antarctica\\_list](http://groups.yahoo.com/group/antarctica_list).



### C2 Nauru

Rex VK8RH ponownie będzie czynny z Nauru (OC-031) jako C21RH w dniach 4-22 listopada. Częstotliwości pracy  $\pm 14260$ , 18125, 28885 i 50110kHz. Logi oraz bieżące informacje pod adresem <http://www.users.on.net/rpearson/>, a QSL via VK4AAR.

### C5 Gambia

Juha OH9MM wybrał Gambię na

miejsce, gdzie będzie obchodził swoje trzydzieste urodziny. Oczywiście po krótkofalarsku - biorąc udział w telegraficznej części CQ WW DX Contest. Jeśli uda mu się zebrać zespół odpowiedniej klasy operatorów, będzie to kategoria Multi/Multi, choć Multi/Single też jest brana pod uwagę. Znak tej aktywności to C53M, termin 20 listopada - 1 grudnia, poza zawodami również na SSB, RTTY i PSK31.

### CN Maroko

Po aktywności w fonicznej części CQ World Wide DX Contest z Maroka jako CN2R Jim W7EJ zapowiada również udział w części telegraficznej. Kategoria Single Op/All Band, znak ten sam, a QSL via W7EJ.

### CY0 Sable

Amerykański biuletyn The Daily DX poinformował o planach kanadyjskiej grupy operatorów w składzie George VE3NZ, Nick VE3EY i Lali VE3NE. Wybierają się oni na Sable (NA-063) w dniach 15-26 listopada. Mają wziąć również udział CQ WW CW DX Contest. Poza zawodami praca także na SSB i RTTY, wszystkie pasma KF i 6m. Internetowa strona wyprawy ma adres <http://www.dipole.com>.

### IOTA

NA-030: Socorro Isl., Revilla Gigeo, Meksyk. XE1BEF doniósł o planowanej na listopad dużej aktywności z tej wyspy. W składzie wielu operatorów z Europy i Meksyku, z DJ9ZB i XE1BEF na czele.

### JD1 Ogasawara

Japoński odpowiednik naszego PZK - Japan Amateur Radio League (JARL) świętuje swoje 75-lecie. Jednym z punktów programu obchodów jest zorganizowanie praktycznie ciągłej aktywności z Ogasawary. Od końca września ma się pojawić w eterze na wszystkich pasmach stacja 8N1OGA - z dwóch dobrze wyposażonych stanowisk, z antenami kierunkowymi na wyższe pasma, dipolami i pionowymi na niższe. Pojawiać się ma we wszystkich większych zawodach. QSL via biuro JARL, a jeśli komuś będzie się spieszyło, to może direct do JA1MRM z SAE+IRC. Stacja będzie czynna do końca stycznia 2003.

### KH8 Amerykańskie Samoa

Uzupełnieniem do informacji z poprzedniego miesiąca o aktywności



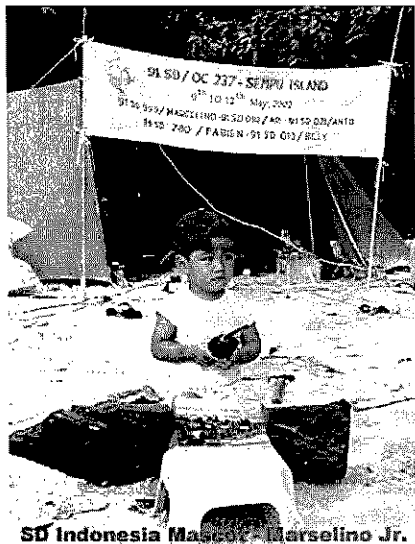




## Jim Simpson IOTA Trophy

Dla uczczenia pamięci Jima 108SD025, 163SD001 Richard ufundował specjalną nagrodę "Jim Simpson IOTA Trophy" dla operatora (członka SD lub innej grupy), który podczas World SD IOTA Month nawiąże łączności z największą liczbą wysp.

Nagroda zostanie wręczona podczas SD World Meeting 2003.



SD Indonesia Masar - Marselino Jr.



## Cook Islands raz jeszcze

Reprezentanci Sugar Delta DX Team England - Tim i Jed ponownie wyruszyli na Wyspy Cooka (o ich ubiegłorocznej wyprawie na Aitutaki pisaliśmy w ubiegłym miesiącu). Tym razem ekspedycja obejmie Północne (249) i Południowe (250) Wyspy Cooka. Szefem wyprawy jest 26SD212 Jed. Do ok. 5 listopada będą czynne stacje z wyspy Aitutaki (250SD/IOTA OC083) oraz

z atolu Manihiki (249SDO/IOTA OC014). QSL Manager: 26SD029 Tim (Tim, PO Box 17, Kenilworth, Warwickshire, CV8 1SF, England).

## 91SD/OC237 Sempu Island

Billy 91SD002 przekazał informację o zakończeniu rozsyłania kart QSL za aktywność z Sempu Island (91SD/OC237, 9-11 maja 2002). Wśród 837 korespondentów ekspedycji znalazło się blisko 30 stacji 161!

## 331/14SD065

Do 4 grudnia będzie pracować z Mostaru 331/14SD065, 580 U. QSL Manager: 14SD065 Didier.

## Zapowiedzi

248 248AT/DX, termin od 27.12.2002 do 03.01.2003, 2AT034.  
177 177DX/1 termin od 18.12.2002 do 27.12.2002, 19DX077.  
177 177FAT/0 termin od 18.12.2002 do 27.12.2002, 19FAT083.  
152 152DX/1 termin od 09.12.2002 do 17.12.2002, 19DX077.  
149 149DX/1 termin od 09.12.2002 do 17.12.2002, 19DX077.  
149 149FAT/0 termin od 09.12.2002 do 17.12.2002, 19FAT083.  
152 152FAT/0 termin od 09.12.2002 do 17.12.2002, 19FAT083.  
223 223IR/0 termin od 01.11.2002 do 16.11.2002, 2 19IR001.  
249 249SD/0 termin od 29.10.2002 do 05.11.2002, 2 26SD029.  
337LD/0 termin od 28.10.2002 do 29.11.2002, 1LD132.

## Zawody "Dzień Niepodległości 2002"

Zawody zorganizowane w celu uczczenia Dnia Niepodległości 11 listopada, otwarte dla wszystkich, także osób niebędących członkami Alfa Tango.

Termin: 9 listopada 00:01 GMT do 10 listopada 23:59 GMT.

Częstotliwości: 27,440...27,495 i 27,600...27,855MHz.

Polskie stacje, członkowie Klubu AT, będą używać specjalnych znaków okolicznościowych 161AT/IDxy, gdzie:

- x - numer regionu Polski, z którego



pracuje stacja

- y - numer kolejny stacji w danym regionie

Na przykład: 161AT/ID15 - 5. stacja z regionu 1, 161AT/IDx0 - stacja okolicznościowa (tylko jedna w każdym regionie), 161AT/ID00 - stacja organizatora (Roman 161AT417).

Potwierdzeniem łączności dla uczestników zawodów będą specjalnie wydane, kolorowe karty QSL. W celu ich otrzymania nie trzeba wysyłać własnych kart, a jedynie zbiorcze zestawienie w formie wypisu z dziennika stacji. Termin nadsyłania zgłoszeń upływa 15 stycznia 2003. Wszyscy uczestnicy, którzy nawiążą łączności z co najmniej 5 polskimi stacjami, mogą otrzymać kolorowe dyplomy; dyplomy są bezpłatne, koszt przesyłki - 3 USD.

Punktacja dla uczestników zagranicznych:

- 1 pkt za każdą łączność,
- 5 pkt. za każdy region Polski,
- 5 pkt. za łączność z każdą stacją okolicznościową 161AT/IDx0,
- 10 pkt. za łączność ze stacją organizatora 161AT/ID00.

W przypadku jednakowej liczby punktów o zwycięstwie zadecyduje suma odebranych numerów kolejnych.

Punktacja dla stacji polskich:

- 1 pkt za każdą łączność (stacje AT i nie-AT),
- 5 pkt. za każdy kraj,
- 10 pkt. za łączność ze stacją organizatora 161AT/ID00.

Dodatkowe informacje na stronie: <http://id.czar.pl>.

BJ

R E K L A M A



Zamów już dziś 720 stron ciekawej lektury

Radiotelefony PMR i CB

Radia wielopasmowe

Adaptory, filtry, wzmacniacze

Anteny, kable

i wiele innych ciekawostek ze świata

elektroniki w katalogu **CONRAD 2003**

ELEKTRONIKA, TECHNIKA, HOBBY

[www.conrad.pl](http://www.conrad.pl) 96-100 Skierniewice ul. Rybickiego 8; tel. (046) 8 348 348



Amerykańskie samoloty Convair B-24 "Liberator" należały do najliczniej produkowanych ciężkich bombowców II wojny światowej. Wytwarzano je w różnych odmianach m.in. bombowej, rozpoznawczej, transportowej oraz do wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych. W "Liberatorze" była wyposażona tylko jedna polska jednostka - stacjonująca w Anglii 301 Eskadra Specjalnego Przeznaczenia, która specjalizowała się w przerzucaniu skoczków-cichociemnych oraz zrzutach zapatrzenia dla ruchu oporu.

Samoloty B24D "Liberator" (wersja bombowa) wchodzące do służby w 1943 roku posiadały odrębne zestawy urządzeń radiowych do łączności dalekosiężnej, łączności na bliską odległość, ustalania położenia oraz do lądowania przy złej widoczności ziemi.

Do dalekosiężnej łączności radiowej z bazą służył zestaw SCR-287-A, noszący nazwę "Liaison Set". Zestaw ten obsługiwał radiooperator, którego stanowisko znajdowało się w centralnej części samolotu, poniżej wieżyczki górnego strzelca.

Część nadawczą radiostacji SCR-287-A (SCR = Set, Complete Radio) tworzyły pięciolampowy nadajnik BC-375-D

(BC = Basic Component), który pokrywał w sposób płynny zakresy częstotliwości 0,2...0,5MHz i 1,5...12,5MHz w siedmiu podzakresach. BC-375-D przystosowano do łączności przy użyciu telegrafii niemodulowanej CW, telegrafii modulowanej MCW i telefonii AM. W stopniu końcowym pracowały trzy triody VT-4-C. Moc wyjściowa zamykała się w przedziale od 40 do 75W. Zmiana zakresów odbywała się poprzez wymianę specjalnych skrzynek strojeniowych (Tuning Units). W skład wyposażenia wchodził falomierz SCR-211-D. Obsługę nadajnika komplikował nieco fakt, iż był on zainstalowany pod pulpitem radiooperatora.

Tworzący "Liaison Set" odbiornik BC-348-H był wykonany w układzie dwięciolampowej superheterodyny z pojedynczą przemianą częstotliwości z p.c. równą 915kHz. Przystosowano go do odbioru emisji CW, MCW i AM w zakresach 0,2...0,5MHz i 1,5...18,0MHz podzielonych na sześć podzakresów. Czulość odbiornika dla CW była niegorsza niż 7µV. Odbiornik miał filtr kwarcowy do odbioru telegrafii, strojone BFO oraz ręczną i automatyczną regulację wzmocnienia. Warto dodać, iż stanowił on zmodyfikowaną wersję opracowanego w 1936 roku przez firmę RCA odbiornika BC-224, który uchodził za jeden z najbardziej udanych odbiorników komunikacyjnych swoich czasów. Odbiornik BC-348 produkowano później w Związku Radzieckim pod oznaczeniem US-9.

Radiostacja SCR-287-A współpracowała ze stałą anteną linkową doczepioną do prawego statecznika pionowego oraz zwijaną elektrycznie anteną holowaną.

Łączność radiową na bliską odległość zapewniał "Command Set", czyli zestaw SCR-274-N. Powstał on w wyniku zaadaptowania charakteryzującego się niewielkimi gabarytami i dobrymi parametrami zestawu US Navy ATA/ARA na potrzeby lotnictwa armii. "Command Set" był przeznaczony do utrzymywania dwustronnej łączności w relacji samolot-samolot i samolot-ziemia oraz do odbioru sygnałów systemów radionawigacyjnych. Radiostacja była obsługiwana zdalnie. Dostęp do

urządzeń kontrolnych mieli wyłącznie piloci. Urządzenia nadawcze i odbiorcze mieściły się nad skrzydłem.

W skład zestawu SCR-274-N wchodziły dwa jednopasmowe nadajniki - BC-458-A i BC-459-A. Pierwszy z nich pracował w zakresie 5,3...7,0MHz, drugi natomiast - 7,0...9,1MHz. Były to urządzenia czterolampowe, umożliwiające łączność przy użyciu emisji CW, MCW i AM. Wzmacniacz końcowy zbudowano w oparciu o dwie triody typu 1625. Moc wyjściowa dla CW wynosiła 25W, a dla AM - 13W.

Również jednopasmowe były trzy odbiorniki tworzące radiostację SCR-274-N. Odbiornik BC-453-A pokrywał zakres częstotliwości 190...550kHz, BC-454-A - 3,0...6,0MHz, a BC-455-A - 6,0...9,1MHz. Pierwszy z tych odbiorników stosowano głównie do nawigacji. Były to sześciolampowe superheterodyny z automatyczną regulacją wzmocnienia, przystosowane do odbioru emisji CW, MCW i AM.

"Command Set" współpracował z anteną linkową doczepioną do lewego statecznika pionowego.

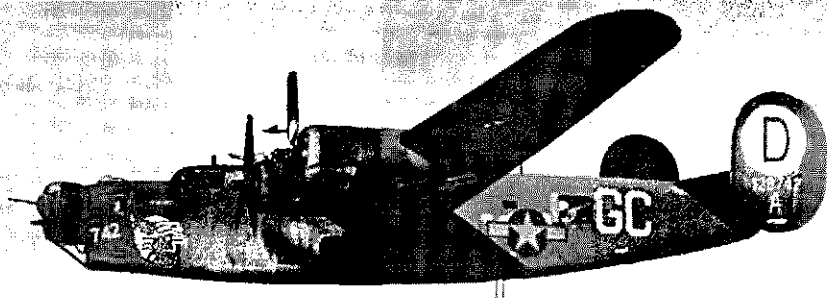
Obsługą radiokompasu pokładowego SCR-269-C zajmował się nawigator. Było to urządzenie obsługiwane zdalnie. Wskaźnik kursu umieszczono także na tablicy przyrządów pilotów. Będący częścią radiokompasu odbiornik BC-433-C odbierał emisje CW, MCW i AM w zakresie częstotliwości od 200 do 1750kHz. Do odbiornika dołączone były dwie anteny - obrotowa antena pętlowa i antena prętowa, które znajdowały się na grzbiecie kadłuba.

Do odbioru sygnałów systemu radionawigacyjnego umożliwiającego lądowanie bez widoczności ziemi wykorzystywano odbiornik BC-357-B (62...80MHz) z anteną umieszczoną pod kadłubem samolotu.

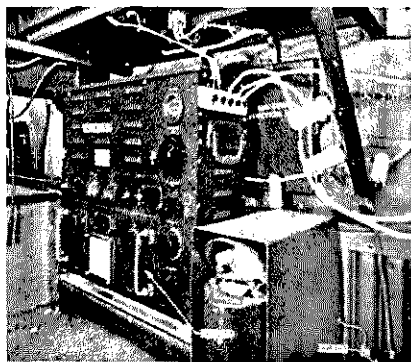
Wszystkie urządzenia zasilano z sieci pokładowej prądu stałego o napięciu 28V przez przetwornice wirnikowe.

Opisane tu urządzenia można było znaleźć niemal we wszystkich wielosilnikowych maszynach amerykańskich z okresu II wojny światowej. Podobne zestawy znajdowały się między innymi na pokładzie bombowców strategicznych B-17 "Flying Fortress".

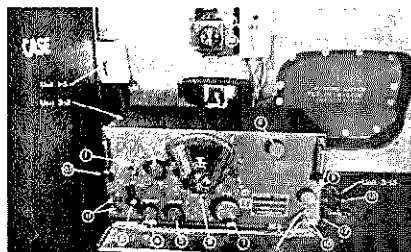
Roman Buja



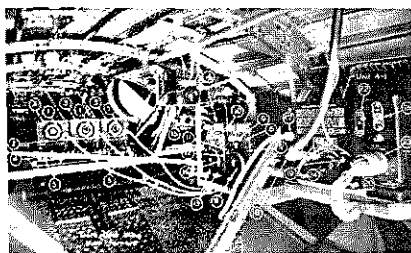
## Radio w "Liberatorze"



Rys. 1. Nadajnik BC-375-D



Rys. 2. Odbiornik BC-348-H



Rys. 3. "Command Set" i odbiornik radiokompasu

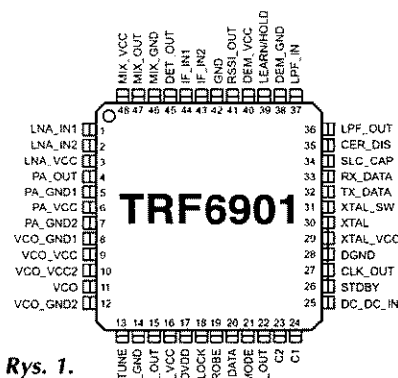


# Jednookładowy transceiver TRF6901

W ostatnim czasie konstrukcje radiowych torów transmisyjnych opierają się głównie na aplikacjach nowoczesnych układów scalonych, co kapitalnie ułatwia zaprojektowanie i wykonanie układu nadawczo-odbiorczego.

Jednym z takich specjalizowanych układów scalonych, który niedawno pojawił się na rynku, jest układ nadawczo-odbiorczy TRF6901.

TRF6901 jest jednookładowym transceiverem przystosowanym do komunikacji radiowej w paśmie 868-



Rys. 1.

915MHz i transmisji FSK/OOK. Po dodaniu kilku komponentów zewnętrznych można bardzo łatwo uzyskać modem radiowy.

Oto wybrane parametry układu TRF6901:

- obudowa: 48 pin PQFP;
- napięcie zasilania: 1,8-3,6V;
- maksymalny zakres częstotliwości pracy: 4860-930MHz.

Opis wyprowadzeń 48-nóżkowej plastikowej obudowy TQFP pokazano na **rysunku 1**.

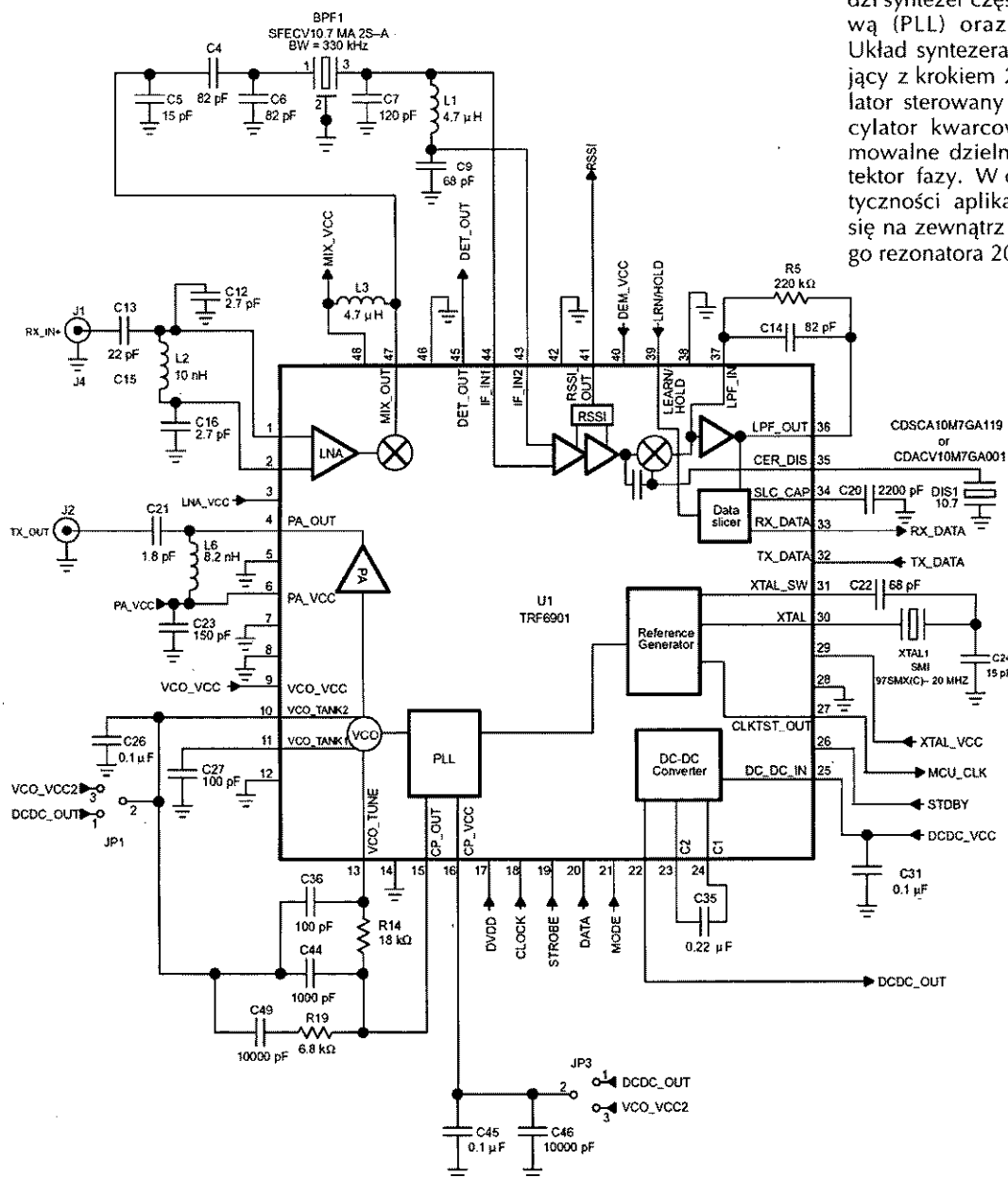
W skład układu nadawczego wchodzi syntezer częstotliwości z pętlą fazową (PLL) oraz wzmacniacz mocy. Układ syntezy częstotliwości, pracujący z krokiem 200kHz, zawiera oscylator sterowany napięciem (VCO), oscylator kwarcowy, prescaler, programowalne dzielniki częstotliwości i detektor fazy. W celu zwiększenia elastyczności aplikacji filtr pętli znajduje się na zewnątrz i wymaga zewnętrznego rezonatora 20MHz.

Podczas odbioru syntezer PLL nie jest wykorzystywany, jak np. w opisywanym transceiverze GJRF 400.

Tor odbiornika pracuje w układzie pośredniej przemiany z zewnętrznym filtrem 10,7MHz i wymaga doprowadzenia sygnału generatora do mieszacza odbiornika. W skład odbiornika wchodzi także wzmacniacz niskoszumowy, sterujący parą mieszaczy kwadraturowych.

Na **rysunku 2** został przedstawiony schemat elektryczny transceivera wykonanego na opisywanym układzie.

Elementy zewnętrzne są niezbędne do dopasowania impedancji wejściowej i wyjściowej w.cz. oraz do odprężania zasilania.



Rys. 2.

RN



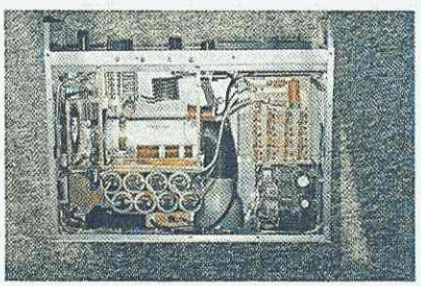
# Porady techniczne



## PA - 50MHz

Jestem zainteresowany wykonaniem PA na 50MHz. Czy znany jest redakcji przypadek, aby ktoś wykonał taki wzmacniacz na lampie 4CX250B? Ciekaw jestem, jakie byłyby parametry takiego wzmacniacza w zakresie 6m. Czy możecie coś na ten temat podać w dziale "Porady"?

Waldemar Mars



Wzmacniacz (PA) na lampie 4cx250B wykonał swego czasu m.in. SP3UCA (foto: [www.konin.lm.pl](http://www.konin.lm.pl)).

Układ jest sterowany w siatce (klasa AB-B) mocą około 5W, ma regulację prądu spoczynkowego. Napięcie anody w tym przypadku wynosi 2100V, zaś napięcie 2. siatki około 360V.

Na zdjęciu jest widoczny m.in. transformator 630VA z prostownikiem oraz kondensatorami 8x1000uF/350V, BUZ49, wyjściowy filtr PI. Lampa ma chłodzenie wentylatorami (na zdjęciu zdjęta pokrywa komory). Inny wentylator wyciąga powietrze z wnętrza obudowy, chłodząc transformator.

W urządzeniu jest zrealizowany pomiar prądu anodowego oraz pomiar napięcia w.cz. na przełączniku wyjściowym. Wzmacniacz jest sterowany poprzez gniazdo PTT (przełącza nadawanie po podaniu masy na wtyk sterujący 5din); przy odbiorze zdejmowane napięcie S2 do zera i pełny minus -150V na S1, aby uniknąć szumów.

Koncepcja wzmacniacza: <http://www.btinternet.com/~geoffrey.brown/4cx.html>

Wzmacniacz pracował u SP3UCA z trx homemadw 3,5W out, oddając moc out 160W przy około 195mA prądu anodowego. Sprawna lampa w układzie pracy na SSB/CW może osiągnąć out do 300W.

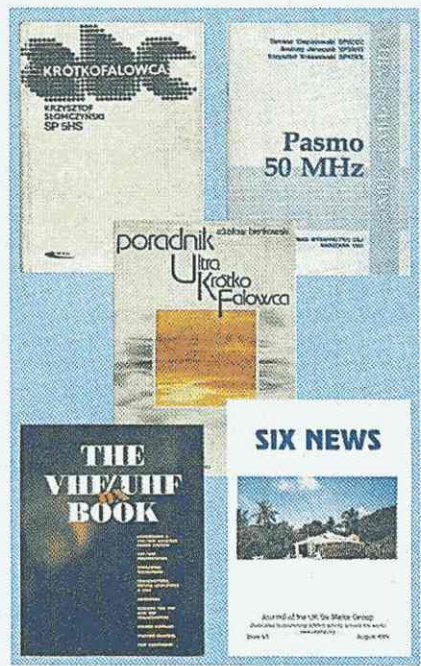


## Pasma 50MHz

Zwracam się z prośbą o podanie literatury na temat pasma 50MHz. Słyszałem,

że kiedyś była dostępna na ten temat książka w języku polskim. Oczywiście mogę czytać też zachodnią literaturę, ale proszę o wskazanie tytułów książek czy miesięczników poświęconych pasmu 6m. Szkoda, że w Waszym wydawnictwie nie ma nic na ten temat.

Sylwester Borchy



Dokładnie 10 lat temu ukazała się pierwsza - i na razie jedyna - książka w języku polskim pt. "Pasma 50MHz" (autorzy: SP5CCC, SP5AHT, SP4TKK).

Na 100 stronach podano najistotniejsze sprawy dotyczące:

- historii pasma
- propagacji i jej prognozowaniu
- band-plan
- listy radiolatarni 28, 50 i 70MHz
- rady praktyczne
- informacje o klubach specjalistycznych
- informacje o dyplomach
- dział techniczny (anteny, filtry, przedwzmacniacze, konwertery, transceivery, transwertery)

Niestety, już kilka lat temu nakład został wyczerpany i książka jest trudna do zdobycia (np. poprzez ogłoszenia w "Rynku i Giełdzie").

Kilka ostatnich (autorskich) egzemplarzy tej książki czeka w redakcji ŚR dla kilku chętnych, którzy opiszą swoje osiągnięcia w zakresie 6m (np. schemat konstrukcji na pasmo 6m, QSL potwierdzające łączności lub nasłuchy w zakresie 6m).

Inną książką wartą przeczytania jest "Poradnik UKF-owca" autorstwa SP6LB. Omawia ona szeroko tematykę pasm 144 i wyżej. Wprawdzie tematyka pasma 50MHz jest omówiona dość szczegółowo, ale książka ta jest warta polecenia każdemu początkującemu krótkofalowcowi.

Anglojęzyczny odpowiednik "Poradnika UKF-owca" szczegółowo omawia pasma UKF od 50MHz przez 70MHz aż do 1,2GHz i zawiera schematy, analizy, opisy propagacji, rady praktyczne.

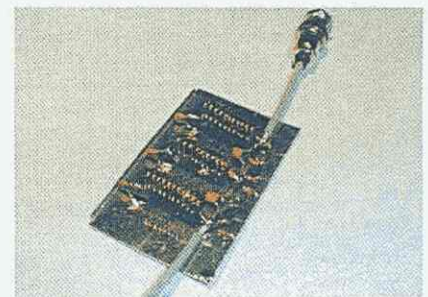
Wydawany przez RSGB "Six News" dla członków UKSMG 55-stronicowy kwartalnik (luty, maj, sierpień, listopad) zawiera newsy, artykuły techniczne, raporty z wypraw DX itd.



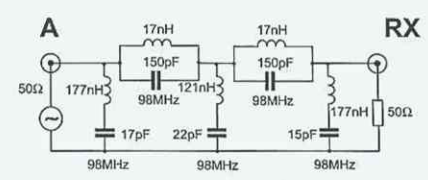
## Filtr zaporowy UKF

Czy w Świecie Radio był już opisywany filtr zaporowy UKF? Ja często przesłuchuję pasmo na skanerze, ale mam problemy z odbiorem ze względu na lokalizację swojej anteny. Właściwie nie chodzi mi o antenę skanera, lecz o zakłócenia od oddalonej o 100m stacji UKF-FM (częstotliwość około 98MHz; nie będę podawał nazwy rozgłośni). Ciekaw jestem, czy jest jakiś sposób na wycięcie pasma w okolicy 98MHz - wówczas zniknęłoby wchodzenie tej stacji?

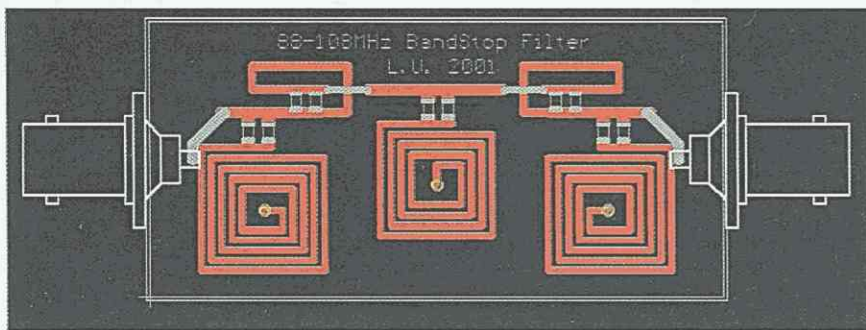
Bogdan Różycki



Sposób wykonania filtra pasmowo-zaporowego na częstotliwość UKF-FM nie był jeszcze opisywany na łamach Świata Radio. Na rysunkach pokazujemy konstrukcję filtra pasmowo-zaporowego na częstotliwość około 98MHz.







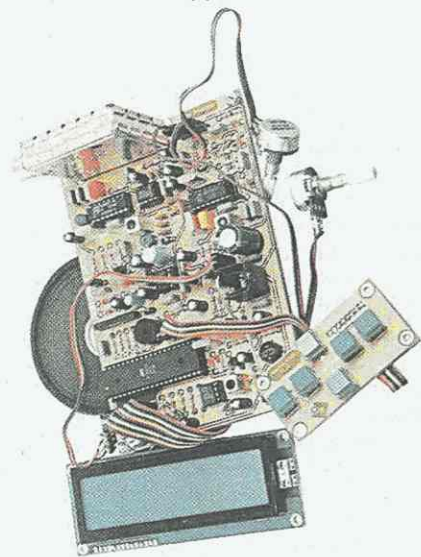
Urządzenie można zmontować sposobem przestrzennym w ekranującym metalowym pudełku wyposażonym w gniazda BNC. Cewki można wykonać własnoręcznie poprzez nawinięcie drutu DNE1mm na średnicy 8mm lub zastosować płytkę drukowaną z wytrawionymi zwojami cewek (rysunek z [http://www.applet.cz/~ulcak/bs\\_filter.htm](http://www.applet.cz/~ulcak/bs_filter.htm)).



### Odbiornik-skaner ze ŚR8/01

Czytelnicy Świata Radio pytają często, czy warto robić własnoręcznie skaner-odbiornik opisywany w ŚR 8/01 wg opisu Macieja Zaremskiego. Były także kierowane do redakcji pytania w sprawie trudności z uzyskaniem odpowiednich filtrów p.cz.

Być może kilka rad Marcina Janickiego SP7QHP - użytkownika takiego skanera - przyda się i będzie odpowiedź na stawiane pytania.



Po zakupie zestawu stwierdziłem, że płytki drukowane są wykonane profesjonalnie, jest wykaz elementów, ale brak opisu, jak uruchomić, brak schematu i instrukcji obsługi (trzeba sięgnąć do opisu w Świecie Radio).

Przy zastosowaniu w drugiej p.cz. filtru FCM 10,7MHz, a w trzeciej FCD 455 A selektywność RX pozostawia wiele do życzenia.

Ja drugą p.cz. pozostawiłem bez zmian, a w trzeciej p.cz. zastosowałem filtr FCD 455 HT stosowany w radiach CB. Po tej zmianie RX zaczął pracować

normalnie (czułość jest dobra i układ odbiera to, co powinien, czyli to, co znajduje się na danej częstotliwości).

Dławik 1μH przy NE612 zalałem klejem na gorąco z pistoletu. Do nasłuchu wykorzystywałem anteny z pasma 50MHz oraz 144MHz (obydwie 1/4L).

Stwierdzam, że RX jest mało odporny na intermodulację, w paśmie radiowym 88-108MHz przy antenie z pasma 6m "głupia!"; przy antenie z 2m było OK, czyli to wina głowicy.

Regulację czułości AFGain darowałem sobie, bo działa w bardzo wąskim zakresie (ustawiłem na maksimum potencjometrem montażowym).

Do szerokiego FM wykorzystałem gotowy moduł fonii z TV na UL1242 ze wzmacniaczem m.cz. UL1497 (po przestrojeniu na 10,7MHz i po pobraniu sygnału z pinu 16 MC3361 przez dwa filtry FCM). Odbiór zapewniał w tym paśmie już 3cm kawałek drutu w gnieździe antenowym.

Dobrym rozwiązaniem jest opis każdej komórki pamięci słowem do pięciu znaków oraz zaznaczeniem, czy dana komórka ma być skanowana czy nie.

Jest duży wybór kroków strojenia: 1, 5, 10, 25, 50, 100kHz oraz 1, 10, 100MHz, ale odczuwalny jest brak kroku 12,5kHz.

Obsługa odbiornika nie sprawia problemu, może na początku - ale to przejściowe, jak przy każdej nowej rzeczy.

Reasumując, RX jest tanim skanerem pokrywającym całe pasmo VHF i UHF za niewielkie pieniądze, bez jakiegokolwiek dziury, a brak AM-u rekompensuje szerokością pasma.

Moja lokalizacja to 10km od centrum (na północ) na pograniczu Łodzi i Zgierza (duże osiedle mieszkaniowe Radogoszcz; jest to domek jednorodzinny otoczony blokami), a anteny znajdują się na wysokości ok. 4-5m nad ziemią.



### Satelit 208

Jesteśmy stałymi czytelnikami miesięcznika Świat Radio, który jest fachowym czasopisem na bardzo dobrym poziomie. Mieszkamy w niedużym miasteczku, nie ma tu żadnych klubów czy kółek o kierunku elektronicznym. Naszym marzeniem jest zostanie dobrymi krótkofalowcami, wiedzę czerpiemy

z dostępnej literatury, a szczególnie z artykułów Waszego (naszego) czasopisma. Na dzień dzisiejszy dużo słuchamy, jak przebiegają łączności na paśmie. Wykonaliśmy odbiorniki nasłuchowe na 80m. Ostatnio nabyliśmy na wyprzedaży odbiorniki (3 sztuki) Satellit, nie wiemy, jakie jest ich prawidłowe oznaczenie, gdyż na zewnątrz odbiorników są tabliczki z napisem Satellit Transistor 6000, a w środku odbiorników są naklejki z napisem Satellit 208. Odbiorniki te pokrywają cały zakres fal krótkich do 30MHz, jest także FM, bardzo by nas to urzażało, bo mielibyśmy dostęp do całego zakresu amatorskiego, ale jest problem. Z tyłu odbiornika jest gniazdo z napisem SSB sześciowytkowe, przypuszczamy, że jest to wejście do przystawki (której nie posiadamy), w której znajduje się generator lub dwa przełączone generatory na górną i dolną wstęgę. Domyślamy się także, że na zakresie fal krótkich jest podwójna przemiana częstotliwości. Zwracamy się do Waszej Redakcji i fachowców znajdujących się w niej o pomoc. Chcielibyśmy poznać dane techniczne tych odbiorników, a szczególnie wartości pośrednich częstotliwości, myślimy o dorobieniu BFO. Naszym marzeniem byłoby mieć schemat tego odbiornika.

Łączymy serdeczne pozdrowienia dla całej Redakcji, pismo super - tak trzymać dalej.

Eugeniusz Słoczyński

Przykro nam, ale nie jesteśmy w stanie spełnić prośby. Redakcja nie dysponuje ww. schematami. Może któryś z Czytelników mógłby pomóc?



### Skanery częstotliwości

Chciałbym dołożyć i moje trzy grosze na tematy poruszane w czasopiśmie. Jestem od kilku lat posiadaczem skanera prod. japońskiej firmy AOR model AR 2800, zakres odbioru 0,5-600MHz i 800-1300MHz, raster przestrajania dowolnie ustawiany od 5-995MHz, możliwość odbioru AM, FM, WFM, SSB (CW), 1000 komórek pamięci. Zasilanie z sieci przez zasilacz ładowujący, jednocześnie wbudowane akumulatory (co pozwala na pracę jak z urządzeniem przenośnym) oraz przez przewody zasilające z instalacji samochodowej 12V (na wyposażeniu). Odbiór umożliwiają dwie anteny (gniazdo BNC): teleskopowa i podobna do "kociego ogona". Oczywiście podłączona antena zewnętrzna umożliwia odbiór o niebo lepszy. Próbowaliśmy z popularną pałką radmorską i innymi. W porównaniu z nowymi modelami skanerów, które mają raster przestrajania poniżej 50Hz, ten model z rastrem minimalnym 5kHz posiada dwa pokrętła regulacyjne - 4kHz + 6kHz oraz - 0,3kHz + 0,5kHz, którymi przy



SSB lub CW ustawia się najprzyjemniejszy ton odbioru.

W numerze 8/2002 w dziale porad technicznych padło pytanie o możliwości zakupu odbiornika globalnego - mogą podać, że w Poznaniu, a na pewno i w innych dużych miastach w kraju, szczególnie w sklepach firmy Media Markt, można kupić takie odbiorniki. Kiedy piszę ten list, w Poznaniu są dostępne modele ICF-SW7600G w cenie 999 zł oraz ICF-SW7600GR w cenie 1099 zł. Wcześniej w sklepie firmy Merazet były modele odbiorników firmy Panasonic, ale nie pamiętam jakie. Osoby mieszkające w pobliżu granicy z Niemcami mogą łatwiej je kupić, wybierając się do większych miast za granicą, ale trzeba się poinformować radioamatorów z Niemiec. Najbliżej w Berlinie, Dreźnie, Lipsku są możliwości zakupu w Media Markt oraz w niektórych domach towarowych. Można kupić modele firm Sony, Panasonic, Grundig, Sangean, SuperTech. Jestem użytkownikiem odbiornika firmy Siemens RK651, który jest również produkowany (był) przez firmy Sangean i SuperTech. Zakresy AM 150kHz-30MHz, FM 76-108MHz posiada BFO, regulację czułości, 9 komórek pamięci, zegar, zwężenie szerokości pasma p.c.z., 3 rodzaje przestrajania, gniazdo anteny zewnętrznej. Przykładowe ceny modeli firmy Sangean: ATS 92 euro, ATS505 140 euro, najlepszy ATS 909 250 euro. Przesyłam pozdrowienia dla Redakcji i Czytelników.

Zmierkowski, Poznań

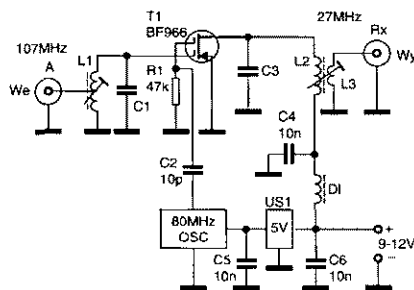


### Konwerter CB/UKF

Czytam różne porady o modernizacji radiotelefonów CB, ale nie znalazłem takiej, która by umożliwiała odbiór przez CB stacji radiowych UKF 88-108MHz. Ja posiadam CB ALAN 87, czy jest możliwa taka przeróbka? Wiem też, że były takie CB radia ALAN samochodowe, które odbierały ten zakres fal UKF i posiadały odtwarzacz magneto-fonowy.

Może ten temat zainteresuje i innych Czytelników? Pozdrawiam całą Redakcję oraz Czytelników

"Jan Pindaczek" <janpin@wp.pl>



Wiele układów konwerterów, także publikowanych na łamach ŚR, po odpowiednich zmianach umożliwi odbiór przez CB stacji radiowych UKF z wy-

cinka 88-108MHz. Przy doborze częstotliwości generatora należy wybrać interesujący zakres UKF, ponieważ należy liczyć się z tylko częściowym pokryciem zakresu. Wynika to z faktu, że radiotelefon CB ma kilkakrotnie węższy zakres, niż pasmo UKF.

Na przykład po zastosowaniu łatwo dostępnego generatora scalonego 80MHz i skorygowaniu zestrojenia obwodów rezonansowych w konwerterze opisywanym w ŚR (rysunek), uzyska się odbiór w części podstawowej radiotelefonu CB stacji UKF pracujących w zakresie 106,969-107,450MHz.



### Antek dla początkujących

Wykonałem Wasz projekt transceivera ANTEK. Zabieram się z reguły za układy, do których posiadam wszystkie elementy. Jednak w tym przypadku było inaczej - nie posiadałem rdzeni do transformatorów przy końcówce mocy (na IRF520), lądząc się, że na pewno gdzieś je dostanę. Udało mi się zdobyć rdzenie o zadanych wymiarach, lecz układ nie działał poprawnie. Po prostu nie udało mi się wstrześcić w żądany materiał! Od ponad roku Antek działa wspaniale... ale jako odbiornik. Dodałem obiecaną przez Was PLLę (układ zaczerpnąłem z książki "Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych" SP5AHT ...smiga OK).

Ale wracając do najważniejszego: czy moglibyście podać mi jakieś adresy internetowe, telefony itp. do firm trudniących się sprzedażą rdzeni? Szukałem w Internecie, dawałem ogłoszenia do EdW, Świata Radio, na stronach internetowych, a przez rok nie dostałem choć cienia nadziei na znalezienie rdzeni toroidalnych z materiału U32! Proszę pomóżcie!

P.S. Oby więcej układów radiowych! Było już tego sporo, ale my radiowcy-amatorzy chcemy jeszcze! I może jakiś kompletny (a nie możliwość rozbudowy) odbiornik KF lub coś na wyższe pasma z wykorzystaniem głowicy TV? A może miernik sygnału do Antka, PLL, ARW itp.? Niech Antek stanie się pierwszym radijkiem dla początkujących krótkofalowców, ale z możliwością podłączenia do niego dodatkowych bajerów i wodotrysków! Potrzeba więcej takich projektów, bo ceny fabrycznych sprzętów są oszałamiające, co skutecznie ogranicza dostęp do nich młodych radioamatorów!

Janusz Przewłocki  
<japsystem@wp.pl>

Rdzenie ferrytowe są dostępne w kraju m.in. w firmie FORESTIER (www.forestier.cfp.pl, e-mail: forestier@wp.pl)

Chętnie zaprezentujemy dodatkowe układy do Antka, sprawdzone doświadczalnie przez naszych Czytelników. Prosimy o listy z opisami i schematami.



### R-312

Proszę o informację na temat odbiornika R-312. Znalazłem na Waszych łamach opis odbiornika R-311 i jestem ciekaw, czym się on różni od R-312 (może to nowszy model o takich samych parametrach)? Z góry dziękuję za zamieszczenie odpowiedzi w Poradach Technicznych.

Opisywany odbiornik R-311 jest przystosowany do pracy w początkowych zakresach KF 1-15MHz CW, AM. Do pracy na wyższe zakresy został skonstruowany R312.

Odbiornik R-312 umożliwia odbiór emisji AM, FM oraz CW w zakresie 15MHz-60MHz w pięciu podzakresach:

- 1 podzakres 15-19,4MHz
- 2 podzakres 19,4-25,4MHz
- 3 podzakres 25,4-33,6MHz
- 4 podzakres 33,6-44,8MHz
- 5 podzakres 44,8-60MHz.

Pokrętko strojenia ma przekładnię 1:60. Odbiornik jest superheterodyną na 10 lampach 2Ż27t z filtrem kwarcowym w torze p. cz. (częstotliwość pośrednia wynosi 3MHz).

Czułość odbiornika wynosi 7,5µV/AM oraz 5µV/FM, przy czym przy odbiorze emisji CW z wąskim pasmem przepuszczania czułość jest lepsza od 2,5µV.

Na wyposażeniu odbiornika są anteny (pręt 2,7m na I, II i III podzakresie oraz pręt 1,8m na IV i V podzakresie oraz antena z falą bieżącą o oporności 400Ω).

Odbiornik ma możliwość podłączenia 2 par słuchawek typu TA-4 o oporności 65Ω lub 1 pary oraz linii o oporności 1500Ω.

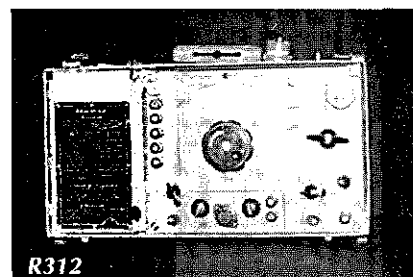
Zasilanie stanowi akumulator 2,5V dostarczający napięcie żarzenia oraz bateria anodowa 80V (można również zasilać z akumulatora 2NKN24 oraz przetwornicy wibratorowej WP-3M2).

Wymiary odbiornika wynoszą 445x290x255mm, zaś jego ciężar z akumulatorami dochodzi do 22kg (bez anteny fali bieżącej).

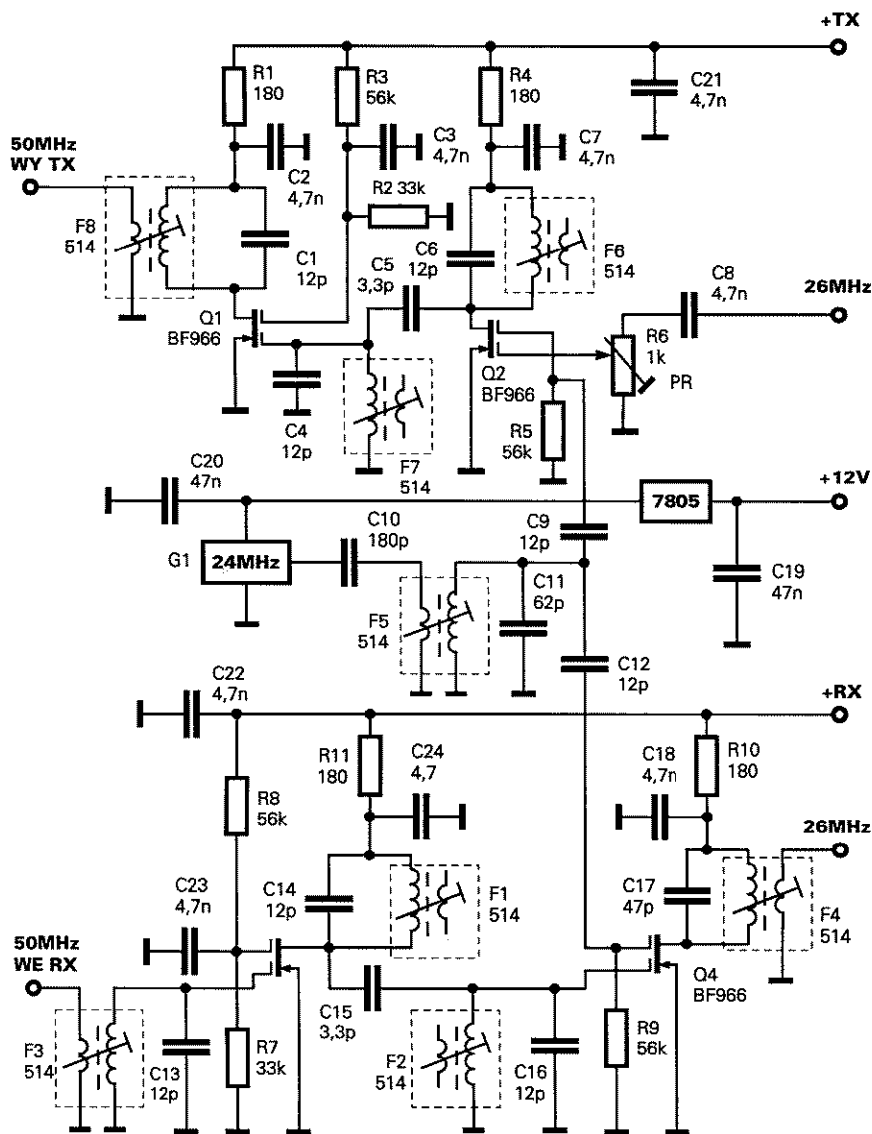
Dostępny jest także, choć nie tak często jak R311, odbiornik R313M.

Jest to także wojskowy odbiornik, lecz ultrakrótkofalowy (emisji: AM, CW oraz FM) na zakres częstotliwości 60-300MHz w 4 podzakresach:

- 1 podzakres 60-110MHz
- 2 podzakres 110-160MHz



R312



- 3 podzakres 160-230MHz
- 4 podzakres 230-300MHz.



### AVT-2460 raz jeszcze

Po opublikowaniu w ŚR 8/02 artykułu na temat transwerterów na pasmo 6m redakcja otrzymała wiele podziękowań za zajęcie się tym ciekawym tematem. Szczególnym zainteresowaniem, chyba że względu na prostotę i dostępność w sieci AVT kitów, cieszył się układ opracowany przez SP5AHT o oznaczeniu AVT-2460. Kilku kolegów zadało pytania o możliwość przerobienia tego urządzenia na inne pasma.

Poniżej publikujemy fragment listu Andrzeja Rząsy SP7THE ze Starachowic, zawierającego koncepcję przystosowania płytki AVT-2460 do pracy z transceiverem na pasmo 10m lub radiotelefonem CB typu Lincoln itp.

Chciałem się podzielić moimi doświadczeniami z posiadaczami transwerterów na pasmo 6m (kit AVT-2460). Transwerter ten ma bardzo dobre parametry po stronie odbiorczej oraz nadawczej. Po uruchomieniu transwertera

stwierdziłem, że ww. urządzenie można zaadaptować np. do TRX 14MHz z pośrednią 5MHz (w przypadku kitów AVT-157 i AVT-351) oraz TRX-a 14MHz z bezpośrednią przemianą częstotliwości. Nasunął mi się taki pomysł, by ww. płytkę można było zastosować do TRX-a SP5WW - 3 wersja 8/1986. Stwierdziłem, że po dokonaniu drobnych zmian oraz przeróbek można zastosować do TRX-a na pasmo 10m, przy zastosowaniu generatora 80MHz w miejscu 36MHz, co spowoduje przesunięcie zakresu (80-50 = 30MHz) z pasma 6m na zakres 10m w dół (30MHz odpowiada 50MHz, a 28MHz - 52MHz). Koncepcja taka została wybrana przeze mnie z kilku powodów, a mianowicie:

- heterodyna 36MHz koliduje z p.c. 9MHz (4. harmoniczna),
- generatory scalone 80MHz są łatwiej dostępne (z uszkodzonych płyt głównych komputerów) niż kwarce 22MHz,
- nie jest wymagana przeróbka płytki drukowanej,
- mniejszy koszt (szczególnie ważne dla początkujących krótkofalowców,

których nie stać na drogi sprzęt na 50MHz).

Zmiany polegają na wymianie kondensatorów przy filtrach F4 C17 ze 180pF na 43pF, F5 C11 ze 27pF na 4pF, oraz wymianie ww. generatora z 36MHz na 80MHz. Nadmieniam, że generatory 24MHz są łatwo dostępne (również do celów komputerowych). W celu przystosowania do CB radia np. Prezydent Lincoln przy F4 C17 - 47pF i F5 C11 - 62pF dla generatora 24MHz.

Uwaga: zmiana wstęg 80MHz (LSB) 50MHz - 26MHz, 84MHz (USB) 52MHz - 28MHz.

Płytką tą jest zaadaptowana przeze mnie w części nadawczej ze wzmacniaczem QRP 300mW, odwzorowanym z części transwertera na 6m wg PE1AOE z publikacji kolegów SP5AHT, SP4TKK i SP5CCC "Pasma 50MHz". Gorąco dziękuję za wydanie ww. broszury oraz opracowanie kitu AVT-2460! Przesyłam 73 dla całej redakcji.



### Kwarce

Czym różni się kwarc (rezonator kwarcowy) na częstotliwości podstawowe i harmoniczne? Ciekaw jestem, jak są zbudowane fabryczne generatory właśnie na częstotliwości harmoniczne (powyżej 25MHz). Oczekuję odpowiedzi w dziale Porady, który czytam zawsze po otworzeniu numeru Świata Radio. Uważam, że jesteście jedynym pismem, do którego mogę zwrócić się o taką poradę. Gratuluję i tak trzymać dalej!

Paweł Korzeniewski

Kryształy kwarcu są przez producentów tak szlifowane, że oscylują albo na częstotliwości podstawowej, albo na jednej z nieparzystych harmonicznych. Oznacza to, że kwarc przewidziany do oscylacji na częstotliwości podstawowej nie daje się pobudzić do oscylacji na trzeciej lub piątej harmonicznej. Częstotliwość wyjściowa może odpowiadać częstotliwości podstawowej kwarcu lub jednej z jego nieparzystych harmonicznych.

W generatorach harmonicznych z reguły wykorzystuje się własności fali prostokątnej, która z definicji jest sumą częstotliwości podstawowej i jej nieparzystych harmonicznych. Oprócz właściwego generatora z rezonatorem kwarcowym w układzie znajduje się wzmacniacz sygnału o dużym nachyleniu zboczy. Chodzi o to, że im bardziej są strome zbocza, tym większa jest zawartość harmonicznych w danym sygnale (wg prawa Fouriera). Wyjściowy obwód rezonansowy jest tak obliczony, aby wyłaniał żądaną harmoniczną. Harmoniczna ta jest wzmacniana i doprowadzana do bufora. Dzięki temu na wyjściu układu mamy pożądaną sygnał dobrej jakości.



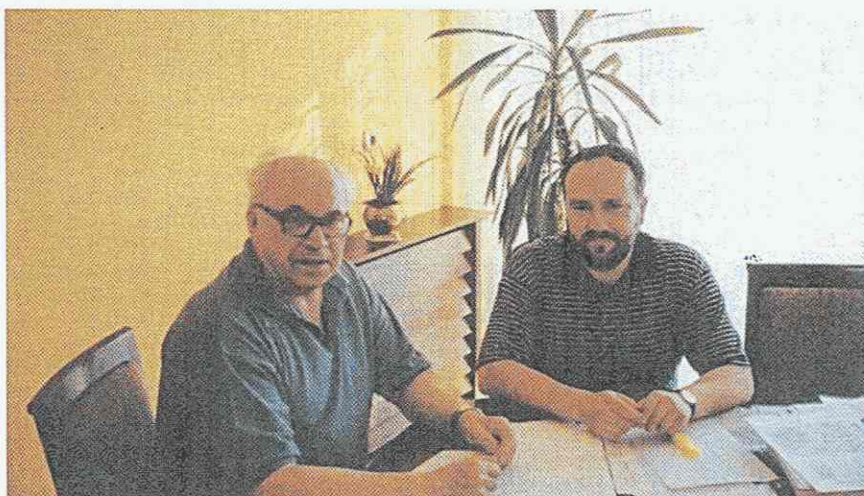
# POLES APART

## czyli polska dusza w sercu Anglii

British Broadcasting Corporation to przede wszystkim radio z pięcioma ogólnokrajowymi programami, telewizją i Internetem. W Polsce radio BBC kojarzy się większości Słuchaczom z Londynem - serwisem Światowym i polskim programem radiowym obecnym na falach eteru już od 7 września 1939 roku. Nie należy zapominać, iż BBC to również 38 stacji lokalnych, które codziennie ze swoim programem docierają do 58 milionów Brytyjczyków, w tym również do zamieszkujących wyspiarski kraj mniejszości. Nic więc dziwnego, iż na falach regionalnych rozgłośni BBC obok angielskojęzycznych audycji możemy usłyszeć programy w obco brzmiących językach. Wśród 38 stacji BBC jest jedna, jedyna, która udostępnia swoje studia polskim radiowcom. Niewielka osobowo, lecz prężna twórczo redakcja polskiej audycji nadawanej przez Radio BBC West Midlands we wrześniu 2001 roku świętowała swój jubileusz. Warto bliżej przyjrzeć się Redakcji Polskiej i tworzonej przez nią audycji noszącej angielski tytuł "Poles Apart".

Lokalna stacja radiowa BBC Coventry & Warwickshire zlokalizowana jest w Coventry przy 1 Greyfriars Road. Coventry położone jest w tak zwanym Midlands, a więc w środkowej części Anglii. Radio BBC West Midlands, którego poprzedniczką była wymieniona wyżej stacja CWR, swój pierwszy program nadało o siódmej rano w piątek 19 stycznia 1990. 2 lutego 1997 roku stacja przyjęła obecną nazwę.

Audycja w języku polskim pojawiła się na falach eteru już w drugim roku istnienia radia. Dokładnie 5 września 1991 roku rozbrzmiała w eterze pierwsze polskie słowa. Inicjatorem powstania Polskiej Redakcji był doktor Jan Mokrzycki, wówczas prezes, a obecnie sekretarz generalny Zjednoczenia Polskiego w Wielkiej Brytanii. W początkowym okresie dzięki kilku społecznikom raz w tygodniu ukazywał się trzydziestominutowy program w języku polskim i angielskim. Możliwe to było dzięki uporowi i niespożytej energii Jana i Magdaleny Mokrzyckich. Szef nowo powstałej stacji BBC w Coventry Andy Wright okazał się przyjacielem Polaków. Zaufał Janowi Mokrzyckiemu i udostępnił radiowe studia polskim społecznikom. Pierwszą prezenterką audycji była Renata Sosna. Zespół tworzyli wówczas obok wymienionych:



*Szef Poles Apart Jan Jankowski (po lewej) oraz autor artykułu podczas rozmowy o jedynym w Wielkiej Brytanii lokalnym polskojęzycznym programie radiowym*

Henryk Cerowski, Teresa Halikowska, Dorota Łepkowska, Magdalena Mokrzycka, Marek Mrozicki, Henryk Pałkowski, Lucy Wilson i jedyny w zespole rodowity Anglik Mark Trappe. W 1992 roku do redakcji dołączyli: Jan Jankowski i Oleńka Booth. Angielsko-polski magazyn "Poles Apart" nadawano wówczas w niedzielne wieczory. Po szesnastu pierwszych audycjach zapadła decyzja o przedłużeniu programu do sześćdziesięciu minut i przeniesieniu emisji na poniedziałek. Po upływie trzech lat audycję emitowano w czwartkowe wieczory. Po emisji 156 programów nowym dniem emisji był piątek. W kolejnych latach z redakcją współpracowali: Tomasz Przestępski, Maryla Jones, Krystyna i Marek Mrozicy oraz Hanna Barzańska. W 1997 roku w redakcji pojawiła się obecna prezenterka programu Bożena Wilson.

Dziś "Poles Apart" to jednogodzinna audycja, nadawana co tydzień w niedzielę o godzinie 19.00 na falach UKF 94,8; 103,7 i 104 MHz stacji BBC West Midlands. Program jest słyszalny w promieniu osiemdziesięciu kilometrów. "Poles Apart" ma swoich słuchaczy w takich angielskich miastach jak: Coventry, Leamington, Oxford, Stradford, Warwick, Nuneaton, Rugby, Leicester, Birmingham i Derby. Nie bez powodu mówi się o audycji, iż jest "polską duszą w sercu Anglii". Audycję w dalszym ciągu przygotowuje grupa wolontariuszy, którymi kieruje pochodzący z Włocławka redaktor Jan Jankowski. W redakcyjnej pracy wspierają go wywodzący się z pierwszego zespołu: Lu-

cy Wilson, Małgorzata Librowska, Teresa Halikowska, państwo Magdalena i Jan Mokrzyccy. Niedzielne spotkanie rozpoczyna się od powitania wypowiedzianego przez Bożenę Wilson. Prosto z Birmingham do "Poles Apart" nadsyła dźwiękowe materiały Danuta Barucka. W ostatnim okresie do zespołu dołączyła Yenka Kosniowski. Okresowo w radiowym studio można spotkać również inne osoby. Niektórzy dojeżdżają do gmachu radia spoza Coventry. Wszyscy gromadzą się w radiowym studio we wtorkowe i niedzielne wieczory. Omawiają wówczas plany i zamierzenia dotyczące następnych programów, przygotowują materiały dźwiękowe, montują taśmy z zapisami wywiadów z radiowymi gośćmi, rejestrują telefoniczne rozmowy z ciekawymi ludźmi i opracowują nagrania przywiezione z reporterskich szlaków z Londynu, Brukseli czy Cannes. Dalsze wyjazdy radiowych społeczników możliwe są dzięki dofinansowywaniu ich programu przez BBC. Jak ocenia Jan Jankowski na przygotowanie sześćdziesięciminutowego programu niezbędna jest dwudziestogodzinna, intensywna praca całego zespołu. Jeszcze kilka lat temu zajmowało to około 50 godzin. Powyższe liczby świadczą o sprawności i doświadczeniu jakie zdobyli w ciągu jedenastu lat istnienia na falach eteru. Pomocna jest też technika. Do redakcji można zadzwonić lub też wysłać teksty faksem i pocztą elektroniczną. Materiały do emisji składane są również komputerowo. Wszystkich członków redakcji łączy wielka pasja



oraz chęć zrobienia czegoś więcej dla polskiej społeczności w Wielkiej Brytanii. Pragną zaprezentować Polskę i Polaków Anglikom. W związku z powyższym audycja jest dwujęzyczna, polsko-angielska. Starają się, aby każdy znalazł coś dla siebie.

Celem redakcji jest informowanie Anglików o sprawach polskich, a społeczności polskiej o wszystkim, co dotyczy Polski i Polaków w ich ojczystym języku. Szacuje się, iż w niedzielne wieczory gromadzi przy odbiornikach około czterech tysięcy słuchaczy. Obecnie z uwagi na możliwość odbioru Telewizji Polonia liczba stałych słuchaczy nieco spadła. Nie martwi to jednak twórców "Poles Apart", gdyż coraz częściej słuchają ich przebywający czasowo w Środkowej Anglii studenci i turyści znad Wisły. Coraz większa jest też grupa angielskich słuchaczy rozmawianych w polskiej muzyce, przedzielającej poszczególne pozycje programu. W serwowanej na antenie mieszance muzycznej można znaleźć polską muzykę klasyczną, folklor i utwory współczesnych wykonawców, jak również złote przeboje z minionego wieku.

Polska audycja popierana jest przez działające w Coventry polskie organizacje: Zjednoczenie Polskie, Polskie

Koło Katolickie w Leamington, Polski Klub w Redditch oraz Stowarzyszenie Polskich Kombatantów. Gościem każdej ostatniej audycji w miesiącu jest ksiądz katolicki wygłaszający kilkuminutową katechezę. Ta pozycja radiowego programu najbardziej oczekiwana jest przez najstarszych słuchaczy, jeszcze z tej starej wojennej i powojennej emigracji. Pierwszym radiowcem w sutannie w "Poles Apart" był ksiądz proboszcz Jan Zareba. Trafił do radiowego zespołu w lutym 1998 roku. Ostatnio zastąpił go ksiądz Andrzej Budyński.

W audycji nie brakuje programów informacyjnych, przeglądu wydarzeń przygotowywanego w oparciu o doniesienia: Reutera, "Gazety Wyborczej" i Polskiej Agencji Prasowej. "News from Poland", czyli wiadomości z Polski, kierowane są zwłaszcza do angielskojęzycznych słuchaczy. Do niedawna najnowsze doniesienia z Polski i felietony na bieżące tematy przekazywał telefonicznie współpracujący z redakcją młody adept dziennikarstwa z Katowic. Obecnie funkcję tę sprawuje Joanna Dąbka z Gdańska. Redakcja Polska współpracuje także z Polskim Radiem między innymi z Radiem Katowice i z Sekcją Angielską Radia Polonia.

Dużą popularnością cieszy się radiowy koncert życzeń. W każdej audycji jest dużo dobrej, polskiej muzyki. Nie brakuje też quizów i konkursów popularizujących wiedzę o Polsce oraz programów kulturalnych i okolicznościowych. Tradycją są też rozmowy i wywiady z interesującymi Polakami odwiedzającymi Anglię, Brytyjczykami polskiego pochodzenia oraz Anglikami odwiedzającymi Polskę. Ci ostatni opowiadają zabawne historie, jakie przytrafiły im się podczas pobytów nad Wisłą.

To wszystko powoduje, iż kto raz usłyszał ten program, z chęcią za tydzień stroi swój odbiornik, by usłyszeć charakterystyczną zapowiedź jedynej w Wielkiej Brytanii lokalnej, polskojęzycznej audycji "Poles Apart". Trud społeczności został zauważony i nagrodzony przez Prezydenta RP. W 1998 roku pięć osób, zaś w 2000 roku dwie osoby z radiowego zespołu "Poles Apart" otrzymało odznaczenia państwowe.

15 września 2001 roku radiowcy i słuchacze świętowali jubileusz 10-lecia istnienia polskiego programu "Poles Apart".

Jarosław Jędrzejczak

R E K L A M A

# ICOM

**radiotelefony  
profesjonalne i amatorskie  
sprzedaż instalacja  
profesjonalny serwis**

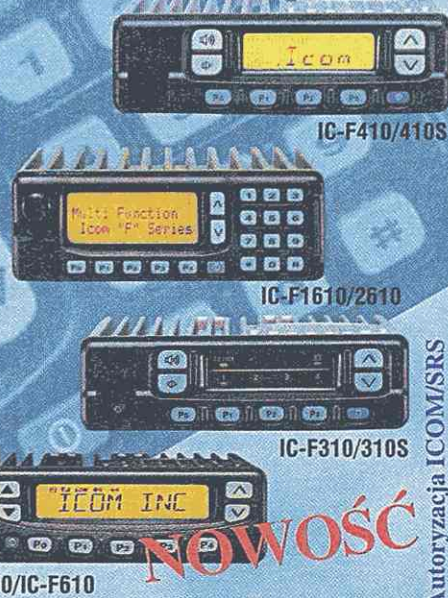
Poszukujemy firm współpracujących i dealerów



**NOWOŚĆ**

**Radiotelefony  
ręczne  
IC-F12/S (VHF)  
IC-F22/S (UHF)**

**1-, 2- lub  
16-kanałowe.  
Możliwość pracy  
na 1 kanale z mocą  
1W w kanałach VHF  
uproszczonej  
rejestracji.  
Rewelacyjna  
cena.**



**NOWOŚĆ**

Autoryzacja ICOM/SRS

**el-spark**

81-859 Sopot, ul. Jana z Kolna 35, e-mail: [el-spark@el-spark.com.pl](mailto:el-spark@el-spark.com.pl),  
[www.el-spark.com.pl](http://www.el-spark.com.pl), tel./fax (58) 551 04 84, VoIP/IP-STAR nr 126-311

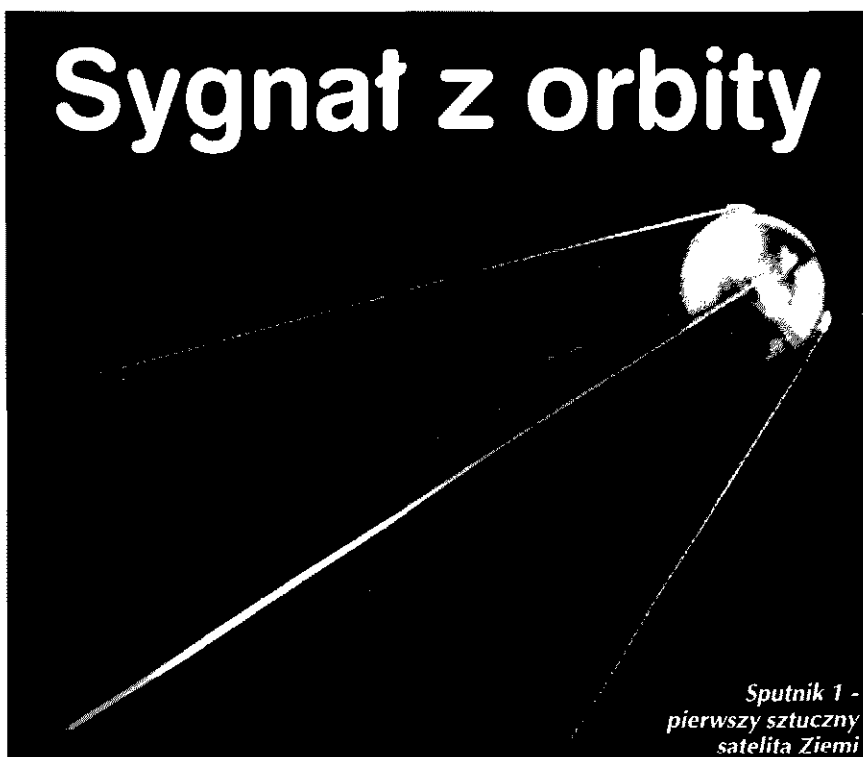
**MADCOM**  
Systemy Łączności Radiowej

01-445 Warszawa, ul. Erazma Ciołka 19/25, tel. (22) 683 99 09, 0604 501 601  
tel./fax (22) 683 99 09 w. 34, [www.madcom.com.pl](http://www.madcom.com.pl), e-mail: [madcom@madcom.com.pl](mailto:madcom@madcom.com.pl)



Październikowy poranek 1957 roku był wyjątkowo pogodny i ciepły. Mglisty opar z wolna osiadał na trawiastych stepach Kazachskiej SRR. Ciszę przerywał huk silników dwóch MiG-ów 17, od świtu wykonujących lotnicze rozpoznawanie pogody. Maszyny przecięły bezchmurne niebo na niskim pułapie. W oddali majaczyła smukła, otoczona kratownicami wyrzutni sylwetka czekającej na start rakiety Siemjorka. Rozłokowane w rejonie wojsko zabezpieczające teren krzątało się ospale wokół ciężkiego sprzętu ukrytego pod siatkami maskującymi. Żaden z żołnierzy nie przypuszczał, że ten dzień otworzy nowy rozdział w historii, będzie zaraniem nowej ery. W aparatuwni radioliniowej z radiostacji bez przerwy płynęły meldunki. Wreszcie oficer dyżurny odebrał długo oczekiwany komunikat: "Almaz, ja Rubin. Możem naczinać, Zarjadin". Po potwierdzeniu gotowości ruszyło odliczanie. Głośna eksplozja ognia z dysz wylotowych wzbijała tumany brązowego pyłu i w kłębach dymu strzelisty kadłub rakiety oderwał się od Ziemi. Zgromadzeni z uwagą obserwowali szybko oddalający się punkt ciągnący za sobą długą, białą smugę. Cisza powróciła.

Pierwszy sztuczny satelita Ziemi został wysłany na orbitę przez Związek Radziecki 4 października 1957 roku. Otrzymał nazwę "Sputnik", co w tłumaczeniu z języka rosyjskiego oznacza towarzysza podróży, kompana. Jego start nastąpił z kosmodromu Bajkonur, obecnie znajdującego się na terytorium Kazachstanu, w Azji Środkowej. Bezzałogowego satelitę wyniosła na niską orbitę okołoziemską trójstopniowa rakieto- nośna Siemjorka R-7 (typ A/SŁ-1). Sputnik 1 był małym obiektem niesta-



Sputnik 1 - pierwszy sztuczny satelita Ziemi

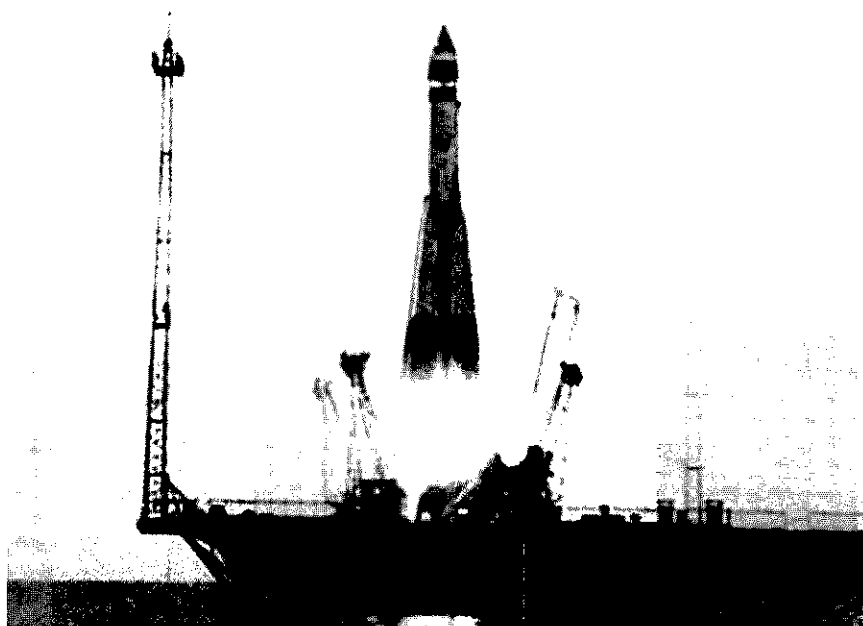
cjonarnym klasy LEO (ang. Low Earth Orbit) o masie 83,6kg. Trajektoria lotu nie przebiegała nad ziemskimi biegunami, więc orbita, po której krążył, nie była polarna. Jej nachylenie względem równika ziemskiego wynosiło dokładnie 65°. Okres pełnego obiegu mieścił się między 96 a 98 minutami. Sputnik 1 okrążył Ziemię ponad 14 razy na dobę. Perygeum, czyli najbliższy Ziemi punkt orbity znajdował się na wysokości ok. 220km. Apogeum - punkt najbardziej odległy od środka planety leżał 240km od niej. Prędkość osiągana podczas przelotów wahała się od 26 tys. do

prawie 29 tys. km/h. Satelita w czasie swojej misji okrążył naszą planetę ok. 1800 razy. Po trzech miesiącach od wystrzelenia spłonął w górnych warstwach atmosfery.

Sputnik 1 był aluminiową kulą o średnicy 580mm, z czterema antenami prętowymi długości ponad 2,5m. Wewnątrz kuli umieszczony został m.in. nadajnik radiowy małej mocy zasilany bateriami chemicznymi (Ag-Zn). Nie istniała możliwość sterowania układem z Ziemi. Stacja satelity emitowała w trybie ciągłym regularne sygnały podobne do kropek w alfabecie Morse'a (liter "e"), według wzorca: 0,3s ton, 0,3s cisza. Radiolatarnia (beacon) pracowała w zakresach KF i UKF, równolegle na dwóch częstotliwościach: 20070,0kHz (kanał główny) i 40002,0kHz (kanał wtórny), z ERP poniżej 1W. Czas pracy nadajnika radiowego do wyczerpania baterii według różnych źródeł wynosić miał od 21 do 23 dni.

Obecnie żyją jeszcze radioamatorzy, którzy transmisje Sputnika 1 odbierali osobiście, "na żywo", za pomocą radiostacji krótkofalowych. Młodzi nasłuchowcy nadal mogą posłuchać tychże archiwalnych sygnałów utrwalaonych w plikach fonicznych dostępnych na internetowej stronie pod adresem <<http://www.amsat.org/amsat/features/sounds/firstsat.html>>.

Zadaniem pierwszego sztucznego satelity - oprócz przetarcia szlaku na orbitę okołoziemską - były także badania propagacji fal radiowych, efektu Dopplera oraz pomiar temperatury



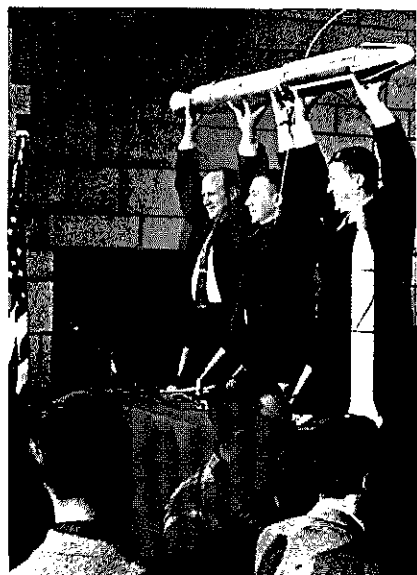
Start rakiety nośnej Sputnika (zdjęcie z radzieckiego filmu dokumentalnego)



**Orbita Sputnika 1**

i wysokościowego rozkładu gęstości szczytowych warstw atmosfery.

Blisko 4 miesiące po ZSRR swojego pierwszego sztucznego satelitę umieścili na orbicie Stany Zjednoczone. Dokonano tego 31 stycznia 1958 roku za pomocą czterostopniowej rakiety nośnej Jupiter-C, która wystartowała z Przylądka Canaveral na Florydzie. Amerykański satelita nazwany "Explorer" (z ang. badacz) ważył 13,6kg, czyli znacznie mniej niż Sputnik 1. Podłużny, smukły kształt i wymiary: długość 2032mm, średnica (łącznie z antenami) 152mm sprawiały, iż wyglądem przypominał cygaro. W odróżnieniu od radzieckiego poprzednika Explorer 1 obiegał Ziemię w czasie ok. 115 minut (ponad 12 cykli na dobę), a nachylenie jego orbity do płaszczyzny ziemskiego równika przyjęło wartość 35°. Perygeum orbity wynosiło w przybliżeniu 368km, a apogeum aż 2530km. Explorer 1 również został wyposażony w nadajnik radiowy oraz zestaw urządzeń badawczych, tzn. powierzchniowy



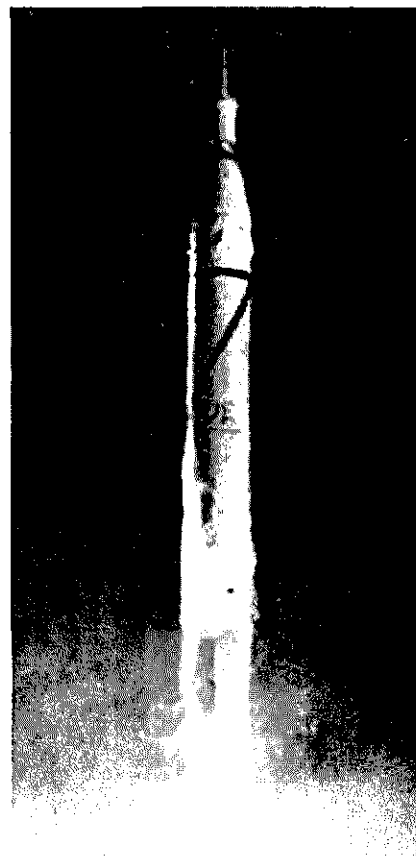
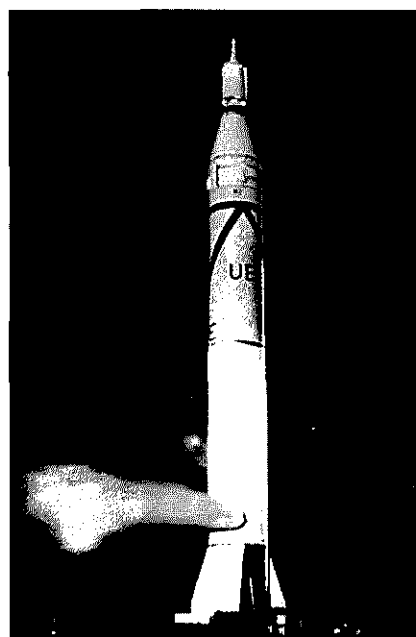
**Od lewej: W.H. Pickering, J.A. Van Allen i W. von Braun z modelem Explorera**

miernik temperatury, licznik Geigera-Müllera do badania natężenia promieniowania kosmicznego w próżni i detektor mikrometeoroidów. Satelita ten jest uznawany za pierwszego w historii orbitera stricte naukowego. Rezultatem jego badań było m.in. odkrycie w ziemskiej magnetosferze obszarów promieniowania nazwanych pasami radiacyjnymi Van Allena. Misja Explorera 1 trwała niemal 3 lata. Oba opisane tu satelity miały licznych, oznaczonych kolejnymi numerami następców.

Na podanej wyżej stronie internetowej można posłuchać również sygnałów nadawanych przez Explorera 1, a także innych nagrań związanych z początkami podboju Kosmosu. Dane o pierwszych sztucznych satelitach Ziemi znaleźć można w Internecie, m.in. na stronie <<http://www.nytimes.com/partners/aol/special/sputnik/>>. Za interesowani Czytelnicy znajdą też wiele informacji na ten temat, wpisując do dowolnej przeglądarki internetowej nazwę wybranego satelity.

Autorem idei sztucznych satelitów był już w 1945 roku pisarz powieści z gatunku science-fiction Arthur C. Clarke. Jego wizje w dużej mierze potwierdziły się. Dziś, oglądając programy telewizji satelitarnej, prowadząc amatorskie łączności przez orbitalne przemienniki OSCAR-ów, odbierając nadawane faksymilograficznie obrazy Ziemi z satelitów meteorologicznych czy wreszcie korzystając z urządzeń GPS, warto zauważyć, iż współczesne, dalece zaawansowane technologicznie systemy satelitarnej komunikacji, nawigacji, etc. zawdzięczamy właśnie tym pierwszym, nieporadnym jeszcze krokom, postawionym przez wybitnych naukowców - pionierów podboju Kosmosu, twórców Sputnika, Explorera i ich następców. Jednocześnie warto też uświadomić sobie, jak niepełna jest nasza wiedza, jak wiele niewiadomych stoi jeszcze w tej dziedzinie przed nauką, mimo prawie pół wieku prób i eksperymentów. Nasza niemoc jasno przejawia się na przykładzie szeregu zakończonych niepowodzeniem bezzałogowych misji na Marsa, czy choćby w ujawnionych ostatnio poważnych problemach technicznych najnowszego satelity amatorskiego AO-40.

Marcin Gomółka



**Start Explorera**

#### **Zestawienie danych pierwszych sztucznych satelitów**

Nazwa satelity	<b>Sputnik 1</b>	<b>Explorer 1</b>
Data startu	04.10.1957	31.01.1958
Rakieta nośna	A/SŁ-1 Siemjorka R-7	Redstone/Jupiter-C
Masa satelity	83,6kg	13,6kg
Okres obiegu	ok. 97 minut	ok. 115 minut
Perygeum orbity	214...229km	361...372km
Apogeum orbity	938...948km	2520...2533km
Nachylenie orbity	65	35



# Zawody

Wyniki  
i regulaminy

## "Białe Błota 2002"

Mistrzostwa Polski PZK w Radiolokacji Sportowej przeprowadzone w dniach 20-22 września 2002 na terenach leśnych gminy Białe Błota.

Wyniki indywidualne:

**Kat. D12 (dziewczynki do lat 12)**

- 1 Agnieszka Trejtowicz LOK Grudziądz 2
- 2 Magdalena Jarząbek PK ARS 2 Bydgoszcz
- 3 Marta Malecka LOK Olsztyn

**Kat. D15 Młodziczki**

- 1 Joanna Holyńska LOK Grudziądz 2
- 2 Aleksandra Czerwińska PK ARS 2 Bydgoszcz
- 3 Zuzanna Sykut gm. Białe Błota

**Kat. D19 Juniorki**

- 1 Oliwia Mądrzyńska LOK Grudziądz 2
- 2 Kasia Głowska PK ARS Bydgoszcz
- 3 Zuzanna Sykut gm. Białe Błota

**Kat. D21 Seniorki**

- 1 Anna Pająk SSRS Skierniewice
- 2 Aleksandra Mądrzyńska LOK Grudziądz
- 3 Anna Wois Ostrolęka

**Kat. M12 chłopcy do lat 12**

- 1 Bartłomiej Mamiński SSRS Skierniewice
- 2 Mikołaj Wiczór LOK Grudziądz 2
- 3 Michał Czerwiński PK ARS 2 Bydgoszcz

**Kat. M15 Młodzicy**

- 1 Dawid Snopkowski PK ARS 2 Bydgoszcz
- 2 Łukasz Chruściel SSRS Skierniewice
- 3 Michał Dyrka PK ARS 2 Bydgoszcz

**Kat. M19 Juniorzy**

- 1 Mieszko Błasiak PK ARS Bydgoszcz
- 2 Andrzej Wilczyński PK ARS Bydgoszcz
- 3 Łukasz Mądrzyński LOK Grudziądz

**Kat. M21 Seniorzy**

- 1 Krzysztof Jaroszewicz PK ARS Bydgoszcz
- 2 Michał Majewski LOK Grudziądz
- 3 Sebastian Gładzi Ostrolęka

**Kat. M40 Old Timers**

- 1 Zbigniew Mądrzyński LOK Grudziądz
- 2 Henryk Malecki LOK Olsztyn

Wyniki drużynowe

**Kategorie młodsze:**

- 1 Klub Radiolokacji Sportowej PKARS Bydgoszcz
- 2 Liga Obrony Kraju Grudziądz
- 3 ZHP Gmina Białe Błota

**Kategorie starsze:**

- 1 Liga Obrony Kraju Grudziądz
- 2 Skierniewickie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
- 3 Klub Radiolokacji Sportowej PKARS Bydgoszcz

## "Dzień Energetyka 2002"

pkt. QSO nagroda

### Kategoria A

1 SP2KFW	151	83	D
2 SP6ZDA	148	84	P + D
3 SP3KFH	145	81	D
4 SP2PIK	144	82	
5 SP9PDG/9	128	72	

### Kategoria B

1 SP9FZC	61	35	P + D
2 SP2GUC	60	34	D
3 SP4AWE	45	27	D
4 SP6EVX	42	22	
5 SQ9CAQ	40	24	N

### Kategoria C

1 SP7SEW	88	54	P + D
2 SP8OOB	85	51	D
3 SP4SAF	82	50	D
4 SQ1GPR	79	49	
5 SP2DGH	75	45	

### Kategoria D

1 SP3HRN	134	78	D
2 SP8AJC	116	70	D + N
3 SP2GKQ	111	65	D
4 SP4FVS	110	66	
5 SP6TRO	45	31	

### Kategoria E

1 SP2IQN	53	29	D
2 SP7MJL	51	25	D + N
3 SQ2AJI	46	26	D
4 SP9XCJ	20	10	

### Kategoria F

1 SP7MTF	91	53	D
SP4HHI	91	53	D
2 SP8OON	88	52	D
3 SP3NUV	85	47	D
4 SQ6FHP	83	49	
5 SQ2EAN	82	48	

### Kategoria G

1 SP4DEU	139	81	P +
D Mistrz Zawodów			
2 SP7HKK	138	80	D
3 SP5ANJ	135	77	D
4 SP4JCP	131	77	N
SQ4NR	131	73	
5 SP9BBH	129	73	

### Kategoria H

1 SP3-1058	74		D + N
2 SP9-31013	60		D
3 SP-0142-JG	26		D

Oznaczenia:

P - Mistrz Zawodów (przyznany

puchar)

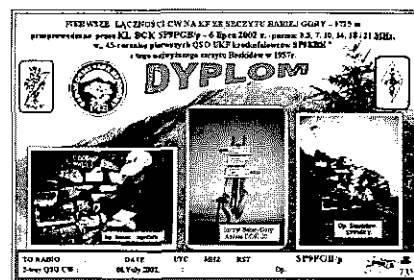
D - dyplom

N - nagroda rzeczowa.

## "Zawody Babiogórskie"

Grupa "A": stacje indywidualne KF - CW

1 SQ8JMU	16
2 SP9XCJ	15
3 SP9GKM	14



4 SP9DF 13

Grupa "B": stacje indywidualne KF - SSB

1 SP9NFB	33
2 SQ9NRF/9	32
3 SP3CUG, SP4HHI/4, SP9FRZ, SQ7BCC	31
4 SP4FIY, SP4SAF	30
5 SP8OOB	29

Grupa "C": stacje indywidualne KF - CW+SSB

1 SP2DKI	43
2 SP9BVC	36
3 SQ9BDV	30
4 SQ7EQC	4

Grupa "D": stacje klubowe KF - CW+SSB

1 SP9KJU	45
2 SN4R	43
3 SP1KQR/1, SP9ZHQ	35
4 SP4KHM	30
5 SP7KKX/8	7

Grupa "E": stacje nasłuchowe KF - CW+SSB

1 SP9-8094-KR	9
2 SP5-25-0722	7

Klasyfikacja "F": stacje indywidualne UKF (FM)

1 SP9QMP	1654
2 SQ9LDV	1411
3 SQ9BDB	1337
4 SQ9IVL/9	1254
5 SP9LCX	1134

Klasyfikacja "G": stacje klubowe UKF (FM)

1 SP9ZGN/9	1211
------------	------

## "Bona 2002"

### Kategoria A

1 SP4AWE	9614
2 SP2GUC	8670
3 SP8HWM	6745
4 SP1GPI	6560
5 SP2HPM	6023

### Kategoria B

1 SP2KFW	8043
2 SP9KRT	7680
3 SP2KAC	7068
4 SP4KHM	5700
5 SP4KSY/4	5660

### Kategoria C

1 SP3-1058	6960
2 SP-0177-JG	2886

### Kategoria D

1 SP4SAF	5880
2 SP4IPL	4448
3 SP4NKK	4301
4 SQ4CTS	4165
5 SP4KVX/4	2834

**"Zawody Tarnowskie 2002"****Grupa A - KF CW**

1 SP4AWE	1000
2 3Z0AJC	975
3 SQ8JMU	805
4 SP1AEN	782
5 SP9GKM	770

**Grupa B - KF SSB**

1 3Z6V	3634
2 SP7IYY	3285
3 SP8OOB	3256
4 SP3GHK	3195
5 SP2KFV	3129

**Grupa C - KF MIX**

1 SN8F	5252
2 SP9KRT	4653
3 SP7EXJ	3311
4 SP7FBQ	2888
5 SP8HWM	2886

**Grupa D - SWL**

1. SP0117 JG	3900
--------------	------

**Grupa E - stacje organizatora**

1 SP9HWN	5544
2 SP9NFB	5488
3 SP9HVV/9	5202
4 SP9RPW	3105
5 SP9JZT	3055

**Część UKF, stacje indywidualne**

1 SQ9DDH	3879
2 SP7IYY	3301
3 3Z0AJC	2450
4 SQ8AQX/p	2437
5 SP7SZW	2357

**Stacje klubowe**

1 3Z0ZAG	2450
2 SP9KUP/p	2445
3 SP9PEZ/9	306

**Stacje organizatora**

1 SP9HRP	2657
2 SP9HVV/9	2243
3 SQ9AOR	1831
4 SQ9CAQ	1473
5 SP9JZT	1000

**"HSC-CW-Contest"**

HSC-CW-Contest odbywa się w pierwszą niedzielę lutego i listopada (24.11.02, 23.02.03) w dwóch turach: I/ 9.00 - 11.00 UTC, II/15.00 - 17.00 UTC.

Łączności są zaliczane ze wszystkimi stacjami, jeden raz na każdym paśmie i w czasie każdej tury.

**Kategorie:**

1. członkowie HSC (maks. 150W output),
2. nieczłonkowie (maks. 150W output),
3. stacje QRP (maks. 5W output),
4. SWLs

Pasma: 3,5MHz, 7MHz, 14MHz, 21MHz, 28MHz (emisja tylko CW; wskazane 10-30kHz powyżej dolnego zakresu).

Raport: RST + nr QSO (+ HSC - nr członkowski, np. 599/001/1730).

**Punktacja:**

- 1 punkt za QSO z tego samego kontynentu,
- 3 punkty dla DX QSOs (tak samo dla SWLs).

Mnożniki: kraje DXCC - WAE na

każdym paśmie (nie podczas tury).

Logi muszą zawierać sformułowanie, że praca była zgodna z posiadanymi uprawnieniami (wyniki mogą być na dysku w typowym formacie, np. MS DOS, ASCII lub w popularnych programach logujących).

Dzienniki muszą być wysłane najpóźniej 6 tygodni po każdej turze. Chcąc otrzymać wyniki na adres domowy, należy załączyć SASE lub 1USD.

Adres Contest Managera: Lutz Schroeder DL3BZZ, Am Niederfeld 6, D-35066 Frankenberg/Eder, Germany (e-mail: hsc-contest@dl3bzz.de, fax: (+49) 06451-714 396).

**"Dzień Aktywności Członków Klubu"**

Jest to ogólnopolskie współzawodnictwo w aktywności członków klubów krótkofalarskich pracujących na rzecz swojego klubu. Organizatorem jest Jan Sobieszczuk SP5FHF, członek klubu SP5KCR. Celem zawodów jest wzmożenie aktywności członków klubu do pracy na rzecz swojego klubu.

W zawodach mogą uczestniczyć klubowe stacje nadawcze i nasłuchowe, członkowie stacji klubowych oraz stacje niezrzeszone.

Termin zawodów: ostatni czwartek listopada każdego roku od godz. 17 do godz. 19 czasu lokalnego.

Pasmo i emisje: 3,5MHz emisją CW i SSB (wg band planu).

Wywołanie w zawodach:

- CW - "Test DA",
- SSB - "Wywołanie w zawodach aktywności".

Z tą samą stacją można nawiązać dwie łączności - jedną na CW i drugą na SSB (łączności mieszanych nie zalicza się).

Wymiana raportów:

- stacje klubowe podają RS lub RST, numer kolejny QSO oraz aktualną liczbę członków klubu, np. 590107 lub 5990107.
- stacje indywidualne - członkowie klubu podają RS lub RST, numer kolejny QSO oraz sufiks swojego klubu, np. 5901 KCR lub 59901 KCR.
- stacje niezrzeszone podają RS lub RST, numer kolejny QSO oraz skrót województwa i powiatu, np. 5901WM lub 59901WM.

Uwaga: w łącznościach obowiązuje ciągła numeracja.

Punktacja (za bezbłędne, obustronnie potwierdzone QSO):

- stacje niezrzeszone oraz stacje klubowe do 10 członków - 2 pkt. na CW i 1 pkt. na SSB.
- stacje klubowe do 20 członków - 4 pkt. na CW i 2 pkt. na SSB
- stacje klubowe powyżej 20 członków - 10 pkt. na CW i 5 pkt. na SSB. Mnożnika nie stosuje się.

Wynik końcowy to suma punktów za wszystkie QSO obliczona wg klucza.

Uwaga - punkty dla stacji klubowej to suma punktów za swoje QSO oraz

suma punktów za QSO najlepszych stacji z grup kontrolnych B, C, D danego klubu biorących udział w zawodach.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu korespondentów (można przeprowadzić raz na CW i raz na SSB).

Punktacja jak dla nadawców, z tym że punkty dają obie stacje.

Łączności nie zalicza się w przypadku:

- braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta,
- błędnie odebranego znaku lub raportu,
- łączności powtórzonej,
- łączności ze swoją stacją klubową lub członkiem swojego klubu.

Uwaga: łączność powtórzona powinna być zaznaczona jako "RPT".

Stacje klubowe pracują emisją CW-SSB. W przypadku pracy jednym rodzajem emisji dziennik będzie użyty do kontroli.

Stacje indywidualnie pracują emisją CW-SSB lub jednym rodzajem emisji.

**Klasyfikacja:**

- A - Stacje klubowe
- B - Stacje indywidualne SSB
- C - Stacje indywidualne CW
- D - Stacje indywidualne CW i SSB
- E - Klubowe stacje nasłuchowe
- F - Indywidualne stacje nasłuchowe

Wyróżnienia: za zajęcie w grupie A I do III miejsca, a w pozostałych grupach I miejsca zostaną przyznane puchary (zostaną wysłane pod adres podany w dzienniku wraz z wynikami).

Stacje indywidualne dostarczają dzienniki do swojego klubu, który jest zobowiązany do wykonania zestawu zawierającego wykaz znaków członków klubu biorących udział w zawodach, jak też do podania liczby członków należących do klubu. Wykaz powinien być potwierdzony przez członka zarządu klubu. Do wykazu należy dołączyć zestawienie punktów za swoje QSO oraz QSO najlepszych stacji z grupy klasyfikacyjnej B, C, D członków klubu biorących udział w zawodach. Po poświadczeniu przynależności do klubu stacje indywidualne i klubowe mają obowiązek (dotyczy też niezrzeszonych) przelać dzienniki zawodów z obliczoną punktacją w terminie 14 dni od dnia zawodów na adres: SP5FHF Jan Sobieszczuk, 02-692 Warszawa, ul. Jądrzów 18 m. 15.

**"Ratownictwo Górnicze"**

Organizatorem IV zawodów pod nazwą Ratownictwo Górnicze jest Klub Łączności Ligi Obrony Kraju SP9KDU przy Ośrodku Szkolenia Kierowców LOK w Tarnowskich Górach.

Celem zawodów jest upamiętnianie kolejnych rocznic zorganizowanego ratownictwa górniczego (w 2002 roku 95. rocznicy) i doskonalenie kwalifikacji operatorskich krótkofalowców.

Termin i czas: każdego roku trzecia sobota listopada (w 2002 roku: 16 listo-





pada), część KF od godz. 17.00 do 19.00 i część UKF od godz. 20.00 do 22.00. Czas lokalny.

Pasma i emisje: 3,5MHz emisje CW i SSB, 145MHz emisja FM, według band planu (QSO przez przemienniki niedozwolone).

Wywołanie w zawodach: na CW-TEST SP, na fonii - Wywołanie w zawodach Ratownictwa Górniczego.

Raporty i grupy kontrolne: na KF RS(T)+numer QSO+skrót powiatu, na UKF RS+numer QSO+locator. Numer QSO podawać od 01 (na KF numeracja łączna dla CW i SSB).

Punktacja: na KF - QSO na CW daje 3 pkt., na SSB 1 pkt. Na UKF 1km odległości to 1 pkt, łączność z tym samym QTH lokatorem daje 0 pkt. QSO powtórzone należy w dzienniku zaznaczyć i wykreślić.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów, mnożnika nie stosuje się.

Klasyfikacja: A - stacje na KF, B - stacje na UKF, C - stacje nasłuchowe na KF.

Nasłuchowcy: obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu stacji. Nasłuch danej stacji można powtórzyć tylko inną emisją. Punktacja: nasłuch na CW to 3 pkt. (za każdą nową stacją), na fonii 1 pkt (za każdą nową stacją).

Dzienniki zawodów: oddzielnie dla każdej klasyfikacji, na obowiązujących drukach, czas lokalny. U góry dziennika zaznaczyć klasyfikację, liczba QSO, ilość punktów, np.: A/50/150. Dołączyć oświadczenie o przestrzeganiu band planu, regulaminu zawodów i własnej licencji. Dzienniki wysłać nie później niż dwa tygodnie (14 dni) po zawodach na adres: Klub Łączności SP9KDU przy LOK, ul. Sienkiewicza 48, 42-600 Tarnowskie Góry.

### "O Lampę Górnictwa - BARBÓRKA 2002" część KF i UKF

Organizator: Klub LOK - SP9KDC z siedzibą w SP nr 30, Szkolny Klub Łączności "Szytgarka" - SP9PDG przy ZSZ "Szytgarka" - w Dąbrowie Górniczej.

Cel zawodów: popularyzacja i podtrzymanie tradycji związanych z Dniem Górnika, doskonalenie umiejętności operatorskich oraz pobudzenie aktywności stacji górniczych i ich sympatyków do pracy w zawodach.

Termin: 4 grudnia 2002 (w roku 2002 jest to środa); KF: 17:00 - 19:00 czas lokalny (część UKF 19:00 - 21:00 czas lokalny).

Pasma i emisje: część KF - 3,5MHz, SSB - praca zgodna z band planem IARU (część UKF- 145MHz, FM; QSOs przez przemienniki nie zalicza się). Obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach.

Wywołanie: wywołanie w zawodach górniczych.

Raporty:

- stacje organizatora (SP9KDC, SP9PDG) - RS, np. 59
- członkowie klubów SP9KDC, SP9PDG - RS + B(arbórka), np. 59 B
- stacje indywidualne i klubowe, które są lub były związane z przemysłem wydobywczym (górnictwo węglowe, kopalnie soli, siarki, rud żelaza, miedzi i cynku, kopalnie odkrywkowe i kamieniołomy, przemysł naftowy, przemysł maszynowy pracujący na rzecz górnictwa, uczelnie i szkoły (lub ich wydziały górnicze) - RS + DG (Dzień Górnika), np. 59 DG
- stacje pozostałe (w tym zagraniczne) - RS + numer kolejny łączności, np. 59 01

Punktacja:

- stacje organizatora (SP9KDC, SP9PDG) - 10 pkt.
- stacje członków SP9KDC, SP9PDG (podające w raporcie literę B) - 5 pkt
- stacje podające w raporcie litery DG - 2 pkt.
- stacje pozostałe (podające w raporcie numer kolejny QSO) - 1 pkt
- każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła "BARBÓRKA" z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (Ó=U). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz. Z tą samą stacją można przeprowadzić jedno QSO.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów + premia. W razie równej liczby punktów, o kolejności czołowych miejsc decyduje liczba i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.

Stacje: SP9KDC, SP9PDG jako organizatorzy oraz ich członkowie nie będą klasyfikowane. Najaktywniejsi członkowie wymienionych klubów otrzymają dyplomy oraz bilet wolnego wstępu do Miejskiego Muzeum "Szytgarka" w Dąbrowie Górniczej.

Nagrody:

- miejsce pierwsze: lampka górnicza, dyplom
- miejsce drugie: puchar, dyplom
- miejsce trzecie: puchar, dyplom

Stacje, które zajęły miejsca powyżej trzeciego i uzyskały co najmniej 150 pkt., po przesłaniu dwóch znaczków po 0,90 zł otrzymają dyplomy.

Dzienniki zawodów na powszechnie stosowanych drukach (czas lokalny), z obliczoną punktacją (powtórzone QSO należy wykreślić) wysłać do końca 2002 roku na adres:

Klub LOK z siedzibą w SP nr 30, ul. Jaworowa 6, 41-300 Dąbrowa Górnicza lub via e-mail sp9pdg@wp.pl (format pliku - txt, doc)

Stacje indywidualne i klubowe związane z przemysłem wydobywczym (wg pkt. 6c regulaminu) podają w zgłoszeniu nazwę i miejsce zakładu pracy, uczelni (szkoły).



### I Mistrzostwa Europy w Radio-orientacji Sportowej "Zamość 2002"

W dniach od 15 do 18 sierpnia 2002 r., w okolicach Zamościa rozegrane zostały I Mistrzostwa Europy w Radio-orientacji Sportowej pod patronatem Marszałka Województwa Lubelskiego.

W zawodach startowało 71 zawodniczek i zawodników z 6 państw (Litwa, Mołdawia, Rosja, Słowacja, Ukraina i dwie ekipy z Polski). W tej liczbie były 24 kobiety oraz 29 juniorek i juniorów. Ekipy biorące udział w Mistrzostwach to zespoły z pierwszej dziesiątki światowej (z nieoficjalnych mistrzostw organizowanych pod auspicjami Międzynarodowej Unii Radiokomunikacyjnej).

Poziom sportowy imprezy był wysoko, zwłaszcza wobec skrócenia limitów czasu w drugiej i trzeciej konkurencji, co skutkowało stosunkowo dużą liczbą osób nieklasyfikowanych. Ekipa polska zdecydowanie wygrała te Mistrzostwa (I i III miejsce w klasyfikacji zespołów narodowych), zwłaszcza w kategoriach juniorek i juniorów. Odpowiada to miejscu w pierwszej szóste zespołów na świecie.

### TOP lista POLAMSAT

(stan na 2.08.2002, aktualne dane są także na internetowej stronie klubu PK UKF: [www.pk-ukf.ampr.pl](http://www.pk-ukf.ampr.pl).)

Znak	QSO	DXCC	CFM	LOC	PKT
SP5FKW	2700	131	102	271	3204
SP2AJ0	2730	73	63	260	2126
SP9DH	1850	100	6	6	1962
SP6LB	?	124	37	37	1598
SP9SDF	844	86	66	66	1062
SP9DSM	?	40	3	3	1046
SP5DED	720	61	41	202	1024
SP5MNF	700	55	51	176	982
SP2HV	801	35	30	30	896
SP7BCA	700	44	44	48	836



## Dyplomy dla CB-stów

Prezentujemy kilka wzorów dyplomów wydawanych przez Special DX'ers Radio Group Sugar Delta za łączności w pasmie CB. Chcemy w ten sposób pokazać, że nie tylko krótkofalowcy mogą zdobywać ciekawe dyplomy. Mamy nadzieję, że tych kilka informacji i zdjęć zachęci innych wydawców do przedstawiania na łamach naszego pisma swoich dyplomów dla CB-stów.



### "Polska Stacja Klubowa SD" - "Polish Clubstation Award"

Dyplom wydawany za potwierdzone łączności z 2 różnymi operatorami polskiej stacji klubowej SD. Obie łączności muszą być przeprowadzone w ciągu jednego roku kalendarzowego.



### "Regiony Polski" - "Polish Region Award"

Dyplom wydawany za potwierdzone łączności z co najmniej 5 regionami Polski (regiony wg podziału Sugar Delta; operatorzy polskich stacji muszą być członkami grupy Sugar Delta).



### "World Islands Award"

Dyplom wydawany za potwierdzone łączności z co najmniej 100 różnymi wyspami (różne numery referencyjne IOTA: EUxxx, AFxxx, OCxxx, NAxxx, SAxxx). Bez ograniczenia czasu.



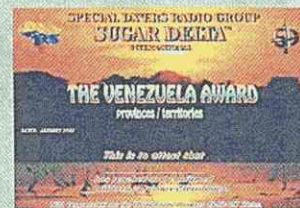
### "Woman Award"

Dyplom wydawany wyłącznie dla pań za potwierdzone łączności z co najmniej 30 różnymi stacjami, których operatorami są panowie - członkowie grupy SD. Bez ograniczenia czasu. Dyplom jest bezpłatny.



### "WAZ"

Dyplom wydawany za potwierdzone łączności z co najmniej 25 strefami WAZ. Bez ograniczenia czasu. Cena: 5 USD.



### "Venezuelan Islands"

Wydawany za potwierdzone łączności z co najmniej 4 wyspami należącymi do Wenezueli. Bez ograniczenia czasu, cena: 5 USD.

### "Venezuela"

Dyplom wydawany za potwierdzone łączności z co najmniej 7 różnymi stanami (prowincjami) Wenezueli. Bez ograniczenia czasu. Cena: 5 USD.

# ICOM

**GŁÓWNA  
HURTOWNIA  
I SERWIS  
W POLSCE**

### IC-F1610 SUPER RADIO



Radiotelefon bazowo-przewoźny. Odbiornik z wyświetlaczem tekstu - pager. System lokalizacji pojazdu AVL-GPS. Zmiana kanału drogą radiową, wyjście na drukarkę, oddzielany panel przedni i sterowanie z komputera.

### RADIOTELEFONY PROFESJONALNE VHF I UHF

Pasma 136-174MHz, 400-520MHz

#### IC-F310 i IC-F410



#### IC-F510 i IC-F610



#### IC-F12 IC-F12/S IC-F22 IC-F22/S



#### IC-F3GS/GT IC-F4GS/GT

### RADIOTELEFONY DLA LOTNICTWA



#### IC-A3, IC-A5 IC-A23

#### IC-A110 EURO 118-136,975MHz, 36W pep.

### RADIOSTACJE MORSKIE VHF I KF



#### IC-M503

z DSC i dodatkowym manipulatorem



#### IC-M1V EURO



### PROFESJONALNE RADIOTELEFONY NA PASMA AMATORSKIE

### Wszystkie najnowsze modele firmy Icom

### ODBIORNIKI RADIOKOMUNIKACYJNE I SKANERY

#### IC-R3



Ręczny odbiornik radiokomunikacyjny z kolorowym monitorem TV. 0,495-2450MHz.

#### IC-PCR1000

Odbiornik radiokomunikacyjny jako modem zewnętrzny do komputera PC. 0,01-1300MHz.



**ATRAKCYJNE CENY.  
POSZUKUJEMY FIRM  
WSPÓŁPRACUJĄCYCH  
I DEALERÓW.**

[www.escort.com.pl](http://www.escort.com.pl)

# Escort

Autoryzowany dealer i serwis Icom.  
Autoryzacja SRS AB.

ul. Energetyków 9  
70-656 Szczecin  
tel.: (091) 4624-379,  
4624-408  
faks: 4624-353



# ASK300 - sterowanie i kontrola za pomocą urządzeń radiowych

Wraz ze zwiększaniem automatyzacji urządzeń, zbędna stała się ciągła obsługa wielu maszyn przez człowieka. Dzisiaj stacje pomp oczyszczalni ścieków stacji wodociągowych pracują bezobsługowo. Złożone zespoły oddalone od centralnej sterowni nie wymagają stałego nadzoru. Niepotrzebny jest człowiek, którego zadaniem jest jedynie sprawdzanie poziomu cieczy w zbiorniku. Przykłady można mnożyć...

Pozostawiając urządzenie pod kontrolą mikroprocesorowego sterownika przemysłowego, nie można zapomnieć o ciągłym nadzorze nad prawidłową pracą urządzenia. Wiele poważnych i kosztownych awarii da się wyeliminować dzięki ciągłej obserwacji pracy kluczowych zespołów. Często napotyka się problemy z doprowadzeniem dużej ilości sygnałów kontrolnych (generowanych najczęściej przez sterowniki umieszczone przy zespołach i tam obrazowane za pomocą lampek kontrolnych) do oddalonego pomieszczenia sterowni.

W wielu wypadkach wystarczające jest przewodowe połączenie urządzeń automatyki ze sterownią. Nie zawsze jest ono możliwe. Monitoring trudno dostępnych miejsc - automatycznych stacji przekładnikowych położonych w górach, zbiorczych liczników ciepła rozsiadanych po całym mieście czy systemów alarmowych chroniących obiekty położone poza skupiskami ludności - jest kosztowo nieefektywny, a nierzadko trudny do zrealizowania.

W przypadku nadzoru nad pojazdami, radiokomunikacja jest jedyną możliwą drogą przesyłania informacji. Dotychczas brak było gotowych urządzeń, monitorujących pracę podzespołów pojazdu, określających położenie oraz przesyłających uzyskane dane drogą radiową, za pomocą używanych już urządzeń radiołączności.

Nowe urządzenie firmy Aksel Sp. z o.o. z Rybnika - produkt serii ASK 300 - jest odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku. Dzięki nowoczesnej konstrukcji osiągnięto spełnienie wymagań polskich odbiorców. Możliwość stosowania w różnorodnych aplikacjach zapewnia elastyczna budowa urządzenia, pozwalająca dostosować urządzenie do potrzeb odbiorcy.

## Możliwości konfiguracji

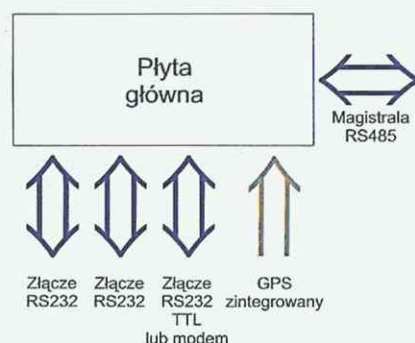
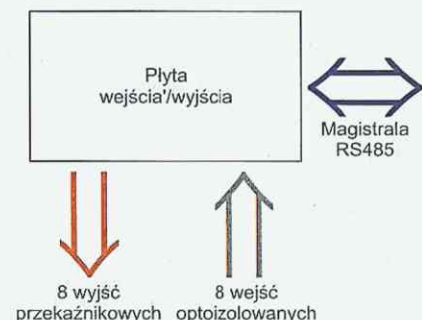
Urządzenie składa się z dwóch części - modułu procesora i modułu wejścia/wyjścia, połączonych ze sobą magistralą RS485. Daje to możliwość skonfigurowania zestawu pod konkretne zastosowanie. Możliwe jest dołączenie do 31 modułów we/wy do jednej magistrali, a także oddalenie modułów we/wy od procesora na odległość do 500m.

## Moduł we/wy

Płyta we/wy pozwala na sterowanie i kontrolę pracy wielu urządzeń, także niedostosowanych do połączenia za pomocą standardowych interfejsów cyfrowych. Posiada 8 izolowanych galwanicznie wejść binarnych o dużych możliwościach konfiguracji: monitoring wyjść napięciowych (wielkość napięcia wybierana osobno dla każdego wejścia w zakresie 5-24V) oraz monitoring zestyków (zwarty, rozwarty). Wejścia są zabezpieczone przed przepięciami oraz przed odwrotną polaryzacją napięcia.

8 galwanicznie izolowanych wyjść pozwala na sterowanie obciążeniami o prądzie do 3A i napięciu do 300 VDC (220 VAC). Wszystkie wyjścia posiadają układ gaszący przepięcia, nieodczuwany przy załączaniu obciążeń indukcyjnych (np. styczniki). Sterowanie obciążeniami o większym prądzie oraz trójfazowych jest możliwe po dołączeniu zewnętrznego stycznika. Wszystkie wyjścia posiadają wyprowadzone zestyki normalnie zwarte i normalnie rozwarne.

Wejścia oraz wyjścia dołączane są za pomocą łatwych w użyciu, wysokiej jakości zacisków śrubowych. Praca wejść i wyjść wskazywana jest przez widoczne na zewnątrz diody LED.



## Moduł procesora

Na płycie procesora umieszczono całą "inteligencję" sterownika:

- 2 porty szeregowo RS232D (z liniami kontroli przepływu danych i pełnym zakresem napięć),
- 1 port RS232 o poziomach TTL,
- magistralę RS485,
- zegar czasu rzeczywistego,
- wydajny procesor RISC (7 MIPS),
- dużą ilość pamięci RAM, pozwalającą na realizację skomplikowanych systemów sterowania i kontroli.

Praca mikroprocesora nadzorowana jest przez licznik nadzorczy, znacznie zwiększający odporność systemu na zakłócenia.

Na płycie procesora przewidziano miejsce na wbudowanie modułu GPS/DGPS (model Lassen SK2 firmy Trimble) - zapewniającego dokładną lokalizację pojazdów - który stanowi zwartą całość z resztą układu.

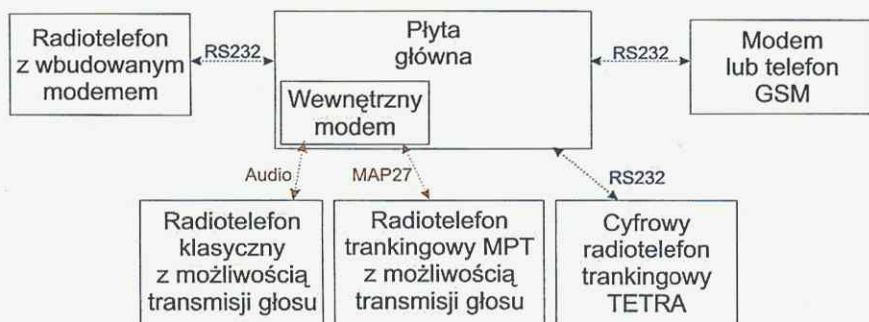
Aktualizacja oprogramowania oraz konfiguracja urządzenia odbywa się bez demontażu układu - poprzez złącze programujące, i trwa kilkanaście sekund. Programiści firmy Aksel przygotowali zestaw składników do obsługi sterownika i gotowi są napisać oprogramowanie najlepiej dostosowane do specyficznych wymagań użytkownika.

Wszystkie moduły sterownika skonstruowane zostały z myślą o odporności na wstrząsy (np. do pracy w pojazdach) oraz niezawodnej pracy w przemysłowym zakresie temperatur. Układ wymaga zasilania napięciem 10-15VDC.

## Transmisja danych

Transmisja danych do i ze sterownika możliwa jest przy użyciu prawie każdego typu radiotelefonu używanego w Polsce. Urządzenia starego typu, umożliwiające jedynie transmisję gło-





**Schemat transmisji danych przy wykorzystaniu ASK300**

su, łączy się za pomocą wbudowanego modemu QFSK (w razie potrzeby przez zewnętrzny modem). Umożliwia on transmisję z prędkością do 4800b/s (w kanale o odstępnie 12,5kHz), w zależności od jakości łącza. Wewnętrzny modem zapewnia też bezbłędne przekazywanie danych przez klasyczne przemienne. Oprócz tego, umożliwiono połączenia przez analogowe radiotelefony pracujące w sieciach trankingowych (zgodnie ze standardem MPT1327). Sterownik obsługuje również najnowocześniejsze cyfrowe radiotelefony trankingowe pracujące w systemie TETRA. W razie potrzeby, dane mogą być przekazywane za po-

mocą telefonów lub modemów GSM, w postaci wiadomości SMS lub strumienia GPRS. Takie rozwiązanie zapewnia łączność na terenie całej Polski, a nawet Europy (po aktywacji roamingu).

#### **Przykłady zastosowań**

W celu lepszego zobrazowania możliwości nowego urządzenia, przedstawiono kilka propozycji zastosowań.

#### **Kompleksowe rozwiązanie łączności i monitoringu pojazdów, na przykładzie autobusu miejskiego**

W autobusie miejskim zamontowano zestaw złożony z płyty we/wy, płyty głównej i modułu GPS.

Radiotelefon dołączony jest poprzez port RS232 o poziomach TTL. Sterownik umożliwia obsługę znacznej większości używanych w Polsce radiotelefonów - od najstarszych, umożliwiających jedynie transmisję głosową (przy użyciu wewnętrznego modemu), poprzez radiotelefony z wbudowanym modemem, aż do najnowocześniejszych cyfrowych radiotelefonów TETRA. Łączność można nawiązać również z użyciem modemu GSM, poprzez wiadomości SMS lub strumień GPRS, zapewniając komunikację na terenie całej Europy.

Do jednego z portów RS232D dołączony jest kontroler kasowników. Umożliwia to obserwację blokad kasowników (przeprowadzonych kontroli biletów). Dzięki sprzężeniu z systemem lokalizacji GPS, można na bieżąco kontrolować stan działania systemu biletowego.

Do drugiego portu RS232D można dołączyć komputer pokładowy, dający wiele informacji o pracy pojazdu. Komputer pokładowy może sterować elektroniczną tablicą informacyjną, wyświetlającą ogłoszenia dla pasażerów, a w sytuacjach awaryjnych - trasy objazdów linii komunikacji miejskiej, informacje o autobusach zastępczych itp.

R E K L A M A

# AKSEL®

Sp. z o.o.

44-207 Rybnik, ul. Lipowa 17  
tel. (0...32) 42 951 00 fax (0...32) 42 951 03  
e-mail: aksel@aksel.com.pl www.aksel.com.pl

#### **PRZEDSTAWICIELE:**

ARTCOM, Wrocław, tel. (0-71) 363 42 00  
CEZAM, Bielsko-Biała, tel. (0-33) 815 02 33  
ELPROTEKT, Elbląg, tel. (0-58) 775 15 55  
FOCUS, Rzeszów, tel. (0-17) 862 91 07  
IKL, Rzeszów, tel. (0-17) 850 00 13  
JACK, Grudziądz, tel. (0-56) 468 10 09  
PANEL, Tomaszów Maz., tel. (0-44) 724 66 56  
PENDI, Pszczyna, tel. (0-32) 210 48 10  
RADKOM SERWIS, Olsztyn, tel. (0-89) 535 13 80  
RADPOL, Opole, tel. (0-77) 441 65 69  
RADTEL, Lublin, tel. (0-81) 743 40 50  
RTE, Wolbrom, tel. (0-32) 644 27 39  
SONAR, Pabianice, tel. (0-42) 213 01 12  
TELTRONIK, Kędzierzyn-Koźle, tel. (0-77) 481 00 91  
TORNET, Przemyśl, tel. (0-16) 670 25 00  
UNITEL, Piła, tel. (0-67) 213 73 20  
WAMAG, Bielsko-Biała, tel. (0-33) 819 33 12

*„Nasza oferta to łączność dla Ciebie!”*

**Systemy telemetrii i teletransmisji oraz lokalizacji pojazdów (GPS)**

**Profesjonalne środki łączności Sieci i systemy radiokomunikacyjne**  
*projektowanie - sprzedaż - montaż - serwis*

oraz  
**Konserwacje sieci łączności**  
**Specjalistyczne szkolenia**  
**Analizy propagacyjne**

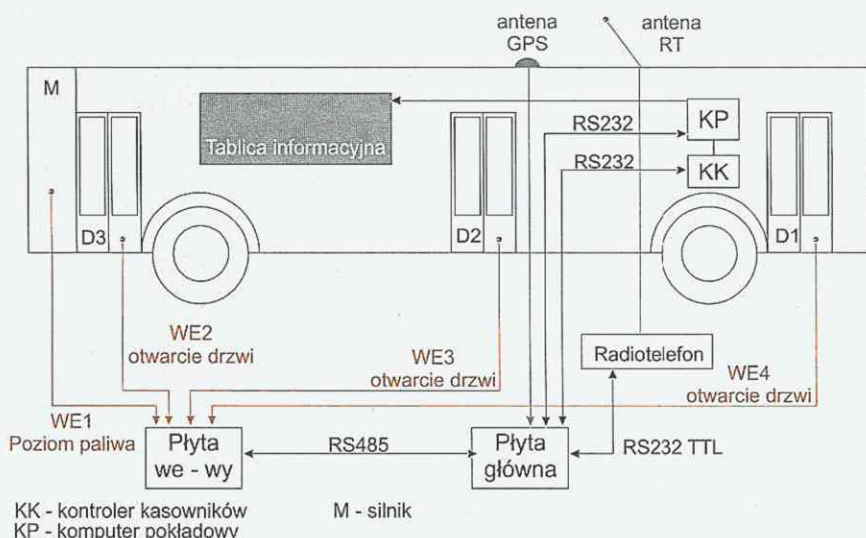


**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor







### ASK300 zastosowany w autobusie miejskim

Zamiast tablicy informacyjnej można dołączyć czytnik kart elektronicznych. Pozwoli to na dokładną obserwację czasu pracy kierowcy, ewidencję pracy czytników biletowych (kasowników), itp.

Zintegrowany z płytą główną moduł GPS lokalizuje autobus i uzyskane informacje przesyła do centrum dyspozytorskiego. Takie rozwiązanie jest bardzo przydatne podczas awarii autobusu, gdzie możliwość dokładnej lokalizacji pojazdu pozwala na szybkie dotarcie pogotowia technicznego. Dzięki kontroli otwarcia drzwi, można rejestrować poprawność i punktualność zatrzymania autobusu na przystankach.

Płyta wejść-wyjść nadzoruje pracę niektórych elementów wyposażenia pojazdu: otwarcie drzwi, niski poziom paliwa w zbiorniku, pracę ogrzewania itp. Moduł we-wy umieszczony jest w pobliżu deski rozdzielczej i informacje o pracy zespołów uzyskuje przez sprawdzanie napięć na lampkach kontrolnych.

Dzięki zastosowaniu klasycznego radiotelefonu, niezakłócona jest możliwość komunikacji głosowej.

Warto dodać, że podobny system można zamontować w innych pojazdach drogowych znajdujących się w ciągłym ruchu, jak samochody ciężarowe, autobusy dalekobieżne (tutaj najlepsza będzie łączność przez telefon GSM, ze względu na światowy zasięg) czy drogowe pojazdy techniczne.

Łączność i monitoring pracy pojazdu, zorganizowany jak w przykładzie, może oddać nieocenione usługi również w pociągach i autobusach szynowych powstających właśnie prywatnych operatorów lokalnych linii kolejowych. Pozwala on na zmniejszenie kosztów i ułatwienie prowadzenia ruchu, dzięki możliwości lokalizacji po-

jazdu za pomocą nawigacji satelitarnej GPS.

### Monitoring rozległej instalacji przemysłowej - oczyszczalnia ścieków

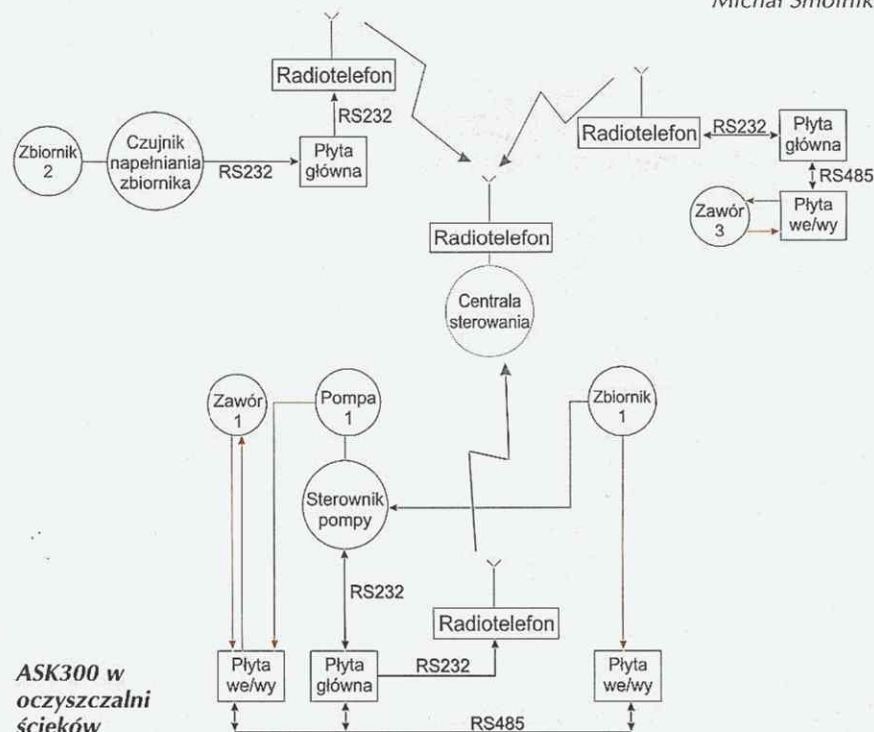
Zespół urządzeń realizujących odprowadzanie ścieków miejskich rozmieszczony jest często na rozległym obszarze. Dodatkowo urządzenia wspomagające - przepompownie i zbiorniki, oddalone są znacznie od właściwej oczyszczalni. Większość z tych urządzeń nie wymaga stałej obsługi człowieka, jednak kontrola poprawności pracy jest wymagana. Właściwym rozwiązaniem jest połączenie odległych stacji za pomocą urządzeń radiowych.

Głównym elementem systemu jest centralna sterownia. Tutaj znajduje się radiotelefon połączony z komputerem PC, zawierającym oprogramowanie wizualizujące cały proces oczyszczania.

Odległe stanowiska - zbiorniki osadnikowe, przepompownie, automatyczne zawory czy układy nadzorujące kolektory ściekowe są wyposażone w sterowniki ASK300 i radiotelefon. Dzięki odpowiedniemu protokołowi transmisji wszystkie urządzenia wykorzystują jeden kanał radiowy z podziałem pakietów. Konstrukcja urządzenia pozwala na pracę w szerokim zakresie temperatur, wymagany w takim zastosowaniu.

Przedstawione powyżej proste przykłady zastosowań dają obraz możliwości funkcjonalnych sterownika. Ta nowoczesna konstrukcja pozwala wydatnie zwiększyć niezawodność urządzeń, co daje zmniejszenie kosztów ich eksploatacji. Tak jak w przedstawionym przykładzie autobusu komunikacji miejskiej, uzyskuje się również efekty pośrednie: poprawienie jakości obsługi pasażera, zwiększenie trwałości pojazdu (poprzez wczesne wykrywanie usterek), zmniejszanie skali awarii oraz nowe możliwości nadzoru nad pracą kontrolerów. Można powiedzieć, że urządzenie przynosi dużo większą korzyść, niż nakład pracy i środków związany z jego zainstalowaniem i wdrożeniem. Wierzymy, że niespotykane zalety sterownika serii ASK300 zostaną docenione w wielu zastosowaniach.

Jarosław Herman,  
Michał Damek,  
Michał Smolnik

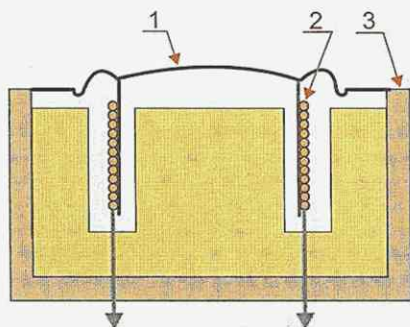


### ASK300 w oczyszczalni ścieków



# Mikrofony w radiokomunikacji

Każde foniczne urządzenie nadawcze (nadawczo-odbiorcze, czyli transceiver) jest wyposażone w oryginalny mikrofon, który zapewnia wymagane warunki modulacji. Wykorzystywane są różne rodzaje mikrofonów. Nie wszyscy Czytelnicy pamiętają, że w początkowym rozwoju radiokomunikacji były stosowane mikrofony węglowe, które - mimo szeregu wad - dawały duże napięcie akustyczne. W chwili obecnej są stosowane w zasadzie dwa rodzaje mikrofonów: dynamiczne (magnetoelektryczne) i pojemnościowe (elektretowe).



Rys. 1. Mikrofon magnetoelektryczny

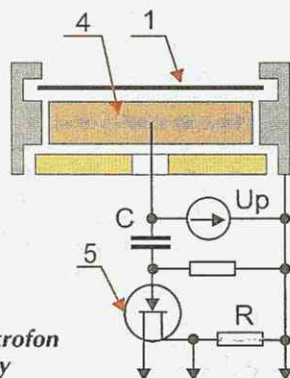
Mikrofony dynamiczne są również wykorzystywane w prostych radiotelefonach jako mikrofonogłośniki (CHO, TUKAN...). Obydwa te rodzaje mikrofonów różnią się znacznie między sobą nie tylko zasadą działania, ale przede wszystkim parametrami technicznymi (charakterystyką częstotliwościową, rezystancją, zakresem napięcia wyjściowego).

## Mikrofony magnetoelektryczne

Mikrofony magnetoelektryczne (rys. 1) składają się z membrany (1), do której jest przymocowana cylindryczna cewka (2) poruszająca się w szczelinie silnego magnesu trwałego (3). Ruch cewki wywołuje powstanie w jej uzwojeniu siły elektromotorycznej napięcia m.c.z. Mikrofon taki cechuje silna kierunkowość i dobra skuteczność, wydajność mniejszych częstotliwości akustycznych i rezystancja w granicach kilkuset omów (200-600).

## Mikrofony elektretowe

Mikrofony elektretowe (rys. 2) są odmianą mikrofonów pojemnościowych, w których zastosowano specjalny dielektryk (4) zachowujący przez dłuższy czas stan naelektryzowania i wytwarzający pole elektryczne w otaczającej go przestrzeni. Wykorzystywane tu są niektóre dielektryki poddane wcześniej specjalnej obróbce. W takich mikrofonach występuje elektrostatycznie spolaryzowana membrana (1), co sprawia, że rezystancja takiego mikrofonu jest bardzo duża, rzędu megaomów. Z tego względu, w celu dopasowania do tranzystorowych wzmacniaczy mikrofonowych, zachodzi konieczność zastosowania elektronicznych transformatorów, najczęściej wykorzystujących tranzystory FET (5). Ponadto mikrofony elektretowe są lżejsze od dynamicznych i mają bardziej wyrównaną cha-



Rys. 2. Mikrofon elektretowy

rakterystykę w szerszym zakresie przenoszenia sygnału m.c.z. (co sprawia, że bardziej niż dynamiczne mikrofony nadają się dla operatorów o niskim głosie).

## Parametry mikrofonów

Podstawowe parametry mikrofonów to skuteczność, charakterystyka częstotliwościowa, charakterystyka kierunkowa oraz dynamika.

Skuteczność mikrofonu (czułość) jest określana jako stosunek napięcia na zaciskach mikrofonu (pod obciążeniem znamionowym) do ciśnienia akustycznego działającego na membranę. Wyrażana jest w dB dla częstotliwości 1kHz. Większą skuteczność mają mikrofony elektretowe. Charakterystyka częstotliwościowa (inaczej zwana szerokością przenoszonego pasma) określa skuteczność mikrofonu w funkcji częstotliwości sygnału akustycznego i w zależności od rodzaju emisji powinna być inna. Z reguły jest podawana w postaci wykresu.

W zależności od rodzaju emisji jest zalecana inna szerokość pasma mikrofonu: dla AM 5kHz, dla SSB 3kHz, a dla FM może być nawet 6kHz. Oczywiście nie sam mikrofon określa szerokość pasma zajmowanego przez emitowany sygnał, lecz cały tor wzmacniacza mikrofonowego, a w przypadku modulacji jednowęstęgowej - również szerokość filtra kwarcowego i ustawienie nośnej na zboczu jego charakterystyki.

Do tego celu stosowane są analizatory widma czy radiotestery. W warunkach amatorskich można określić szerokość sygnału nadajnika w bardzo prosty sposób za pośrednictwem oddalonego odbiornika radiokomunikacyjnego lub za pomocą kilku podstawowych przyrządów. W tym drugim przypadku do gniazda antenowego ze sztucznym obciążeniem (np. zespołem rezystorów o wypadkowej rezystancji 50Ω) należy dołączyć oscyloskop lub sondę w.c.z., a do gniazda mikrofonowego przestrajany generator małej częstotliwości. Następnie poprzez zmianę częstotliwości sygnału m.c.z. (np. w zakresie 0,1-20kHz) można zdjąć charakterystykę wyjściową.

Charakterystyka kierunkowości to skuteczność mikrofonu dla określonej częstotliwości w funkcji kąta, pod jakim pada fala dźwiękowa. Parametr ten z reguły nie jest podawany dla mikrofonów wykorzystywanych w radiokomunikacji (natomiast ma duże znaczenie na przykład dla potrzeb estradowych).



Dynamika mikrofonu określa maksymalny poziom ciśnienia akustycznego niepowodujący jeszcze zniekształceń nieliniowych uzyskiwanego sygnału m.cz.

Niektóre mikrofony są wyposażane w przedwzmacniacz na jednym lub dwóch tranzystorach zasilanych z oddzielnego źródła napięcia, a te droższe - także w dodatkowe układy, jak Echo-Chamber czy kompresor dynamiki.

Echo-Chamber to układ z linią opóźniającą m.cz. wywołujący charakterystyczny efekt pogłosu (echa). Prawdopodobnie wyregulowany poprawia skuteczność modulacji, lecz bardzo często na pasmach spotyka się taki układ niewłaściwie wykorzystany ("zabawy z echem"), co tylko źle świadczy o jego użytkowniku, nie podnosi sprawności urządzenia, a wprost przeciwnie, skutecznie utrudnia odbiór.

Z kolei kompresor dynamiki kształtuje dynamikę sygnału poprzez celowe zniekształcenia liniowego przyrostu napięcia wyjściowego. Dzięki temu zwiększa się średni poziom napięcia modulującego, a jednocześnie ogranicza szczyty modulacji mogące spowodować przemodulowanie (głębokość modulacji większa niż 100%). Inaczej mówiąc, kompresor dynamiki działa w podobny sposób, jak układ automa-

tycznej regulacji wzmacnienia. Czyli przy cichym mówieniu do mikrofonu (lub z większej odległości) kompresor daje największe wzmacnienie, zaś w miarę wzrostu sygnału wejściowego - przyrost sygnału wyjściowego jest coraz mniejszy. W efekcie stosunek napięć dźwięków najsilniejszych do najsłabszych zmniejsza się, czyli zmniejsza się dynamika sygnału. Kompresor dynamiki jest najczęściej stosowany przy emisji SSB i zwiększa średnią moc nadajnika. Jednak zbyt duża kompresja powoduje zniekształcenia i dlatego poziom jej działania jest regulowany. Charakterystycznym zjawiskiem towarzyszącym włączeniu kompresora jest występowanie pogłosu oraz wzrost szumów czy innych postronnych dźwięków (między słowami).

W handlu można spotkać (na przykład oferowane przez INTEK) dodatkowe płytki zawierające układy Echo-Chamber, Roger-Beep i VOX, które są włączane w tor wzmacniacza mikrofonowego.

Roger-Beep to sygnał dźwiękowy generowany automatycznie po zwolnieniu przycisku nadawania.

VOX to układ automatycznego zakończenia nadawania z chwilą rozpoczęcia mówienia do mikrofonu. Eliminuje konieczność ręcznego wciskania przy-

cisku przy mikrofonie. Układ jest bardzo wygodny, szczególnie podczas zawodów (kiedy ręce mamy zajęte na przykład prowadzeniem dziennika lub obsługą komputera).

Poniżej zostaną przedstawione informacje o dwóch popularnych mikrofonach do transceiverów KF dostępnych w firmie PRO-FIT.

## Mikrofon stołowy MFJ-299 (WM-2000)

Mikrofon dla lubiących wyróżniać się w eterze. Jest umieszczony na elastycznym ramieniu, ma trzy złącza ułatwiające podłączanie do transceiverów: Icom, Kenwood, Yaesu. Obudowa czarna, metalowa na gumowych podstawkach.

Zasilanie z baterii 9V (11mA maks.), po włączeniu mikrofonu następuje wskazanie stanu baterii. Jest wyposażony we wkładkę mikrofonową o dużej czułości, aby zapewnić najlepszą jakość głosu. Posiada bardzo efektywny 4-punktowy equalizer (270, 540, 1000 i 2000Hz) pozwalający uzyskać maksymalną skuteczność dla transmisji FM i SSB.

Posiada wbudowany wysokiej jakości wzmacniacz-kompresor z regulacją (High-45dB, Mid-35dB, Low-10dB). Poziom sygnał wejściowy jest regulo-







VFO, MR, PF są aktywne tylko dla transceiverów Kenwood.

Dioda sygnalizuje pracę mikrofonu ON-AIR.

#### Mikrofon stołowy AV-508 (PMC-100 PRYME)

Wbudowany wysokiej jakości wzmacniacz-kompresor pozwala nadawać ze stałym, wysokim poziomem głośności. Jest wyposażony w ceramiczną wkładkę mikrofonową o dużej czułości, aby zapewnić najlepszą jakość głosu. Poziom napięcia wyjściowego

jest regulowany potencjometrem. Posiada przełącznik jakości dźwięku dla FM/SSB, przyciski PTT, LOCK, UP, DOWN (przyciski na panelu są elektroniczne, nie mechaniczne), sygnalizację świetlną zasilania i nadawania. Mikrofon jest umieszczony na elastycznym ramieniu. Współpracuje z urządzeniami Icom, Alinco, Kenwood i in.

- Zasilanie: 2 baterie UM3 (3V DC).
- Napięcie wyjściowe: regulowane 0-30mV
- Impedancja wyjściowa: 500-100kΩ
- Wymiary: 100x155x35mm
- Masa: 450g

Mikrofon jest wyposażony w przełącznik Kenwood/Icom do współpracy z wieloma urządzeniami. Dostępne są także przewody do połączeń z transceiverami różnych firm, jednak ze względu na specyficzne rozwiązania stosowane w wybranych modelach, pewne funkcje mikrofonu mogą być niedostępne.

#### Mikrofony CB

W ramce na poprzedniej stronie pokazano kilka typów mikrofonów przeznaczonych dla CB-stów wraz z krótkimi opisami. Wszystkie te mikrofony znajdują się w ofercie firmy President.

wany płynnie potencjometrem (0-30mV) i uwidaczniany na wskaźniku VU. Nadawanie może się odbywać przyciskiem PTT lub LOCK PTT.

Przyciski UP, DOWN pozwalają sterować transceiverem; przyciski CALL,



R E K L A M A



ul. Nawojowska 88b, 33-300 Nowy Sącz tel. (018) 443 86 60 fax (018) 443 86 65  
e-mail: moffice@merx.com.pl http://www.merx.com.pl



#### WINTEC

Częstotliwość 446,000-446,100 MHz

Ilość kanałów 8

Wyświetlacz LCD

Zasięg do 3 km

CTCSS (38 kodów)

VOX

Optymalny pobór prądu w czasie nadawania

Automatyczne oszczędzanie baterii

Wyjście na mikrofonogłośnik

oraz ładowanie baterii

Automatyczny skanowanie kanałów

Automatyczne wyłączenie po 30 min



#### SY 130

Częstotliwość 138,000-175,000MHz

Zasilanie 13,8V

Rozmiary 140x40x154 mm

Waga 1,4 kg

Nadajnik: moc wyjściowa 50W -10 W

Krok 5,10,12,5,15,20,25 KHz

Harmoniczne poniżej - 60 dB

Dewiacja częstotliwości +/- 5 KHz

Pobór prądu 0,8A

Czułość 12dB

#### MERX EXRd

Częstotliwość 446,00625-

-446,09375MHz

Ilość kanałów 8

Moc 500 mW

Wyświetlacz LCD

Zasięg około 3 km

CTCSS (38 kodów)

VOX

Auto-squelch

Dual watch

Sygnał przywoławczy

Automatyczne oszczędzanie baterii

Wyjście na mikrofonogłośnik

Wbudowane radio FM na pasmo 87,5-108 MHz.

Nadawanie powoduje uruchomienie funkcji wyszczupienia radia FM

Cztery akumulatory AAA.

#### MERX EXD

Częstotliwość 433,075-434,775MHz

Moc 10/350 mW

69 kanałów

Wyświetlacz funkcji

Auto-squelch

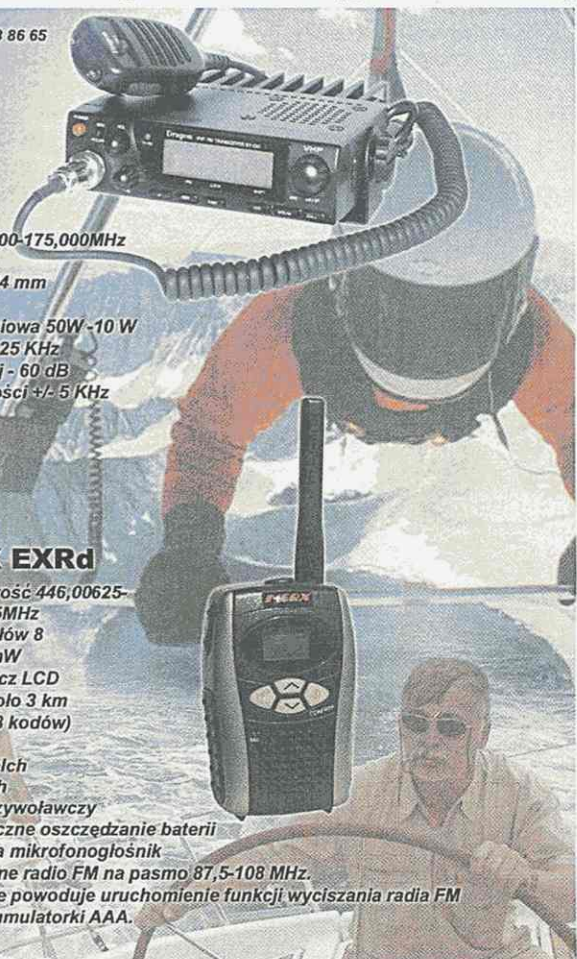
Wbudowany system VOX

CTCSS (48 kodów)

Zasięg do 3 km

Automatyczne oszczędzanie baterii

Automatyczna blokada klawiatury

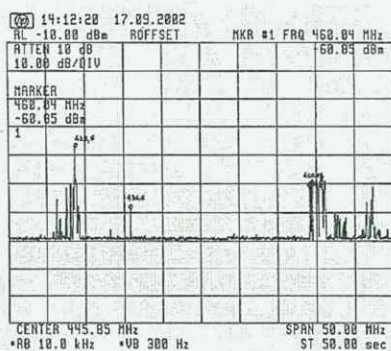




# 2 radiotelefony PMR

**Na początku września weszło w życie dawno oczekiwane przez szerokie grono ludzi związanych z radiokomunikacją rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie urządzeń radiowych, które mogą być używane bez pozwolenia. Na mocy tego rozporządzenia posiadacze radiotelefonów pracujących według standardu PMR446 nie muszą wносить jakichkolwiek opłat za ich użytkowanie.**

W paśmie tym jak na razie nie obserwuje się prawie żadnego ruchu. Na rysunku 1 przedstawiono wydruk z monitorowania pasma w dniu 17.09.2002 około godziny 14 przez 15 minut w centrum Warszawy na poziomie kilku metrów z anteny dookólnej. Jak widać, najbliżsi sąsiedzi są dość daleko: u dołu TETRA, a w górę zanikający już NMT 450.



Przykładami urządzeń pracujących w tym paśmie są radiotelefony typu XTN 446 wyprodukowany przez firmę Motorola oraz Alan HP 446 firmy C.T.E. International, którym przyjrzymy się nieco bliżej.

## Zacznijmy od Motoroli

Na początek dokumentacja dołączona do radiotelefonu. Producent daje wielojęzyczną instrukcję obsługi, niestety jak na razie bez wersji polskiej. Instrukcja ta zawiera wszystkie niezbędne informacje potrzebne użytkownikowi, jednak dane techniczne są dość ubogie.

Do instrukcji jest załącznik z wielojęzycznymi deklaracjami producenta o zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi dyrektywy R&TTE 1999/5/EC. Producent deklaruje zgodność z wymaganiami zasadniczymi ww. Dyrektywy, bazując na zgodności parametrów urządzenia z wymaganiami określonymi w normach europejskich:

- EN 60950 - polski odpowiednik PN-EN 60950 (luty 2000 + Aneks 1) Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej - dotyczy artykułu 3.1a Dyrektywy R&TTE
- EN 301 489-5 - polski odpowiednik PN-EN 301 489-5 Kompatybilność Elektromagnetyczna i Zagadnienia Widma Radiowego (ERM) - Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla urządzeń i usług radiowych - Część 5: Wymagania szczegółowe dla urządzeń lądowej radiokomunikacji ruchomej typu dyspozytorskiego (PMR) i wyposażenia pomocniczego (dla transmisji sygnałów mowy i innych) dotyczy artykułu 3.1b Dyrektywy R&TTE.
- EN 300 296-2 (polskiego odpowiednika brak) - Radio Equipment and System (RES); Land mobile service. Technical characteristics and test conditions for radio equipment using integral antennas intended primarily for analogue speech - dotyczy artykułu 3.2 Dyrektywy R&TTE.

Urządzenia są oznakowane znakiem CE wraz z wykrzyknikiem. Znak CE oznacza, że spełnione są wszystkie wymagania zasadnicze dotyczące tego urządzenia, wykrzyknik oznacza natomiast, że urządzenie pracuje w paśmie częstotliwości niezharmonizowanych w ramach Unii Europejskiej. Brak przy znaku CE czterocyfrowego numeru pozwala wnioskować, że w proces oceny zgodności nie była zaangażowana jednostka notyfikowana.

## Standard PMR 446

- Zakres częstotliwości: od 446,0MHz do 446,1MHz
- Moc nadajnika: 500mW
- Odstęp międzykanałowy: 12,5kHz
- Częstotliwości środkowe kanałów: 446.00625MHz, 446.01875MHz, 446.03125MHz, 445.04375MHz, 446.05625MHz, 446.06875MHz, 446.08125MHz, 446.09375MHz

Urządzenia muszą być wykonane jako doręczne, mieć antenę zintegrowaną oraz spełniać wymagania normy EN 300 296.

Norma EN 300 296 określa następujące wartości graniczne parametrów:

### 1. Nadajnik

- 1.1 Uchyb częstotliwości:  $\pm 1,5\text{kHz}$
- 1.2 Maksymalna dewiacja częstotliwości: 2,5kHz
- 1.3 Moc w kanale sąsiednim: -60dBc, przy czym nie ma potrzeby zmniejszania jej poniżej 0,2μW
- 1.4 Emisje niepożądane: -36dBm w zakresie częstotliwości 30MHz do 1000MHz, -30dBm w zakresie częstotliwości 1000MHz do 12,75GHz
- 1.5 Częstotliwość nadajnika w stanie przejściowym:
  - T1 10,0ms - czas od chwili włączenia, po którym uchyb częstotliwości nie może przekraczać 12,5kHz
  - T2 25,0ms - czas od chwili włączenia, po którym uchyb częstotliwości nie może przekraczać 6,25kHz
  - T3 10,0ms - czas od chwili wyłączenia, po którym uchyb częstotliwości nie może przekraczać 12,5kHz

### 2. Odbiornik

- 2.1 Czulość: 26,5dBμV/m
- 2.2 Selektowność sąsiedniokanałowa: -12dB ÷ 0dB
- 2.3 Selektowność sąsiedniokanałowa: 65dB w warunkach normalnych, 55dB w warunkach skrajnych
- 2.4 Odporność na emisje niepożądane: 75dBμV/m dla sygnałów  $f < 68\text{MHz}$ ,  $(20\log f_{\text{MHz}}) + 38,3\text{dBμV/m}$  dla sygnałów  $f > 68\text{MHz}$
- 2.5 Blokowanie lub odczulanie: 89dBμV/m dla sygnałów  $f < 68\text{MHz}$ ,  $(20\log f_{\text{MHz}}) + 52,3\text{dBμV/m}$  dla sygnałów  $f > 68\text{MHz}$
- 2.6 Emisje niepożądane: -57dBm w zakresie częstotliwości 30MHz do 1000MHz, -47dBm w zakresie częstotliwości 1000MHz do 12,75GHz





W tym miejscu warto nadmienić, że wymagania zasadnicze określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2000 r. (Dz.U. z dnia 6 września 2000) Prawo Telekomunikacyjne są w pełni spójne z wymaganiami zasadniczymi określonymi w artykule 3 Dyrektywy R&TTE.

Stacja jest wykonana jako doręczna z anteną zintegrowaną. Obudowa wykonana jest z solidnego tworzywa, podświetlany wyświetlacz graficzny LCD z dużymi wyraźnymi znakami stwarza duży komfort użytkowania. Radiotelefon jest zasilany z akumulatora o pojemności 1,5A/h i napięciu 4,8V co po-

zwala na pracę przez 24 godziny przy stosunku 5:5:90 (nadawanie:odbiór:standby). W bocznej ścianie umieszczono gniazda do zewnętrznego mikrofonu oraz słuchawek.

Na ścianie czołowej radia, oprócz wyświetlacza, mikrofonu i głośnika, znajduje się siedem przycisków funkcyjnych. Radio gotowe do pracy waży 240 g.

Radiotelefon wyposażony jest w następujące funkcje:

- CTCSS kodowy eliminator szumów (Interference eliminator codes)
- VS (utajnianie) (voice scrambling)
- Blokowanie kanałów
- Zaprogramowanie dwóch kanałów do szybkiego wyboru specjalnymi przyciskami
- Załączanie nadajnika głosem (VOX)
- Skan
- Monitor (sprawdzenie zajętości kanału)
- Blokowanie klawiatury
- Klonowanie
- Wskaźnik stanu naładowania akumulatora

Zaprogramowanie poszczególnych funkcji umożliwia tryb PROGRAMMING. Dla jego uruchomienia należy załączyć radio przy jednoczesnym naciśnięciu przycisków PTT oraz MON przez 3 sekundy. Kolejno możemy zaprogramować:

- numer kanału
- kod CTCSS IE
- kod utajniania VS
- blokowanie kanałów
- kanały do szybkiego wyboru

W celu wyjścia z trybu programowania należy nacisnąć PTT przez 2 sekundy.

Aby uruchomić funkcję VOX (włączanie nadajnika głosem) należy włączyć radio przy naciśniętym przycisku PTT. Dla wyjścia z tego rodzaju pracy należy nacisnąć PTT.

Uruchomienie funkcji skanowania następuje po krótkim naciśnięciu przycisku MON.

Jeśli zostanie wykryty aktywny kanał, wyświetli się jego numer oraz CTCSS.

Naciśnięcie przycisku + po znalezieniu aktywnego kanału spowoduje dalsze przeszukiwanie. Zatrzymanie przeszukiwania następuje ponownym wciśnięciem przycisku MON.

Przywrócenie ustawień fabrycznych następuje po włączeniu radia przy wciśniętych przyciskach PTT i MENU przez trzy sekundy.

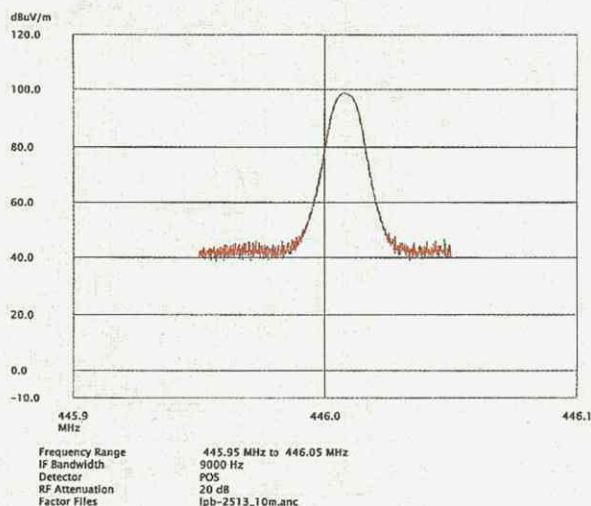
### A teraz Alan

Producent załącza wielojęzyczną instrukcję obsługi jak na razie bez wersji polskiej. Instrukcja ta zawiera wszystkie niezbędne informacje potrzebne użytkownikowi oraz dość szczegółowe dane techniczne.

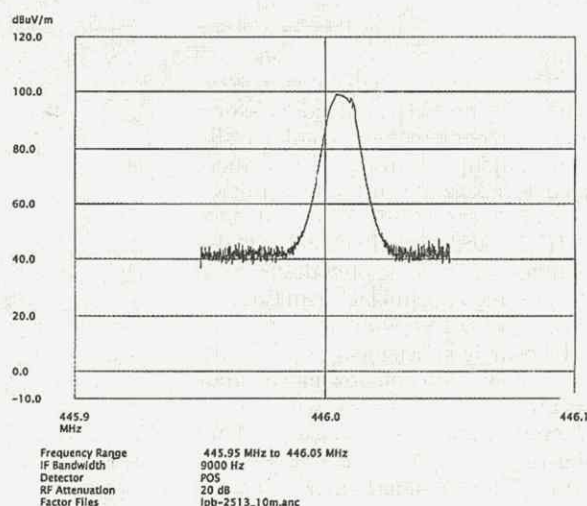
Do instrukcji dołączony jest certyfikat zgodności wyrobu z wymaganiami zasadniczymi dyrektyw: R&TTE 1999/5/EC, 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, 73/23/EEC oraz 93/97/EEC. Producent deklaruje zgodność z wymaganiami zasadniczymi ww. dyrektywy, bazując na zgodności parametrów urządzenia z wymaganiami określonymi w normach europejskich:

- EN 60950
- ETS 300 279 (polskiego odpowiednika brak) - Radio Equipment and Systems (RES); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for private Land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech or non speech)
- EN 300 296-2

Urządzenia są oznakowane znakiem CE wraz z wykrzyknikiem. Przy znaku CE umieszczono czterocyfrowy numer, co pozwala wnioskować, że w proces oceny zgodności była zaangażowana jednostka notyfikowana.



Motorola XTN 446



Alan HP 446





Stacja jest wykonana jako doreczna z anteną zintegrowaną. Metalowe chassis zapewnia dużą wytrzymałość konstrukcji, zwiększa to jednak ciężar aparatu. Na ścianie czołowej aparatu umieszczono jedynie trzy przyciski, co powoduje prostotę obsługi. Radio jest zasilane z akumulatora o pojemności 1,3A/h o napięciu 7,2V, co wystarcza na 26 godzin pracy przy stosunku nadawania do standby jak 1:10. W radiotelefonie przewidziano możliwość dołączenia zewnętrznego mikrofonu oraz słuchawek. Ciężar radia gotowego do pracy wynosi 400 g.

Na ścianie frontowej radia oprócz głośnika i mikrofonu umieszczono wyświetlacz LCD oraz jedynie trzy przyciski funkcyjne. Włącznik radiotelefonu wraz z potencjometrem regulacji siły głosu znajduje się na górnej ścianie. Radio wyposażone jest w następujące funkcje:

- CTCSS - kodowy eliminator szumów (Interference eliminator codes)
- Włączanie nadajnika głosem (VOX)
- Skan
- Blokowanie klawiatury
- Wskaźnik stanu naładowania akumulatora
- Monitor (sprawdzenie zajętości kanału)
- TOT (Time out timer) - możliwość zaprogramowania maksymalnego czasu nadawania.

Programowanie kodów CTCSS na poszczególnych kanałach umożliwia specjalny tryb, uruchamiany gdy włączymy radio przy jednoczesnym naciśnięciu przycisków ↑ ↓.

Tymi samymi przyciskami wybieramy kolejno numer kanału oraz kodu CTCSS (numer wyświetlany jest w systemie heksagonalnym). Zapamiętanie ustawień następuje po wyłączeniu radia z wciśniętym przyciskiem fn.

Włączanie i wyłączanie systemu CTCSS następuje przyciskiem MON znajdującym się nad PTT. Funkcja ta jest przydatna do wyszukiwania wolnego kanału. Przytrzymanie przez trzy sekundy przycisku MON powoduje wyłączenie blokady szumów. Ponowne naciśnięcie przycisku MON powoduje ponowne jej włączenie.

Istnieje możliwość ustawienia kanału priorytetowego po jednoczesnym wciśnięciu przycisków CALL oraz ↓ (pojawia się litera P w prawym dolnym rogu wyświetlacza).

Zabezpieczenie klawiatury następuje przez jednoczesne naciśnięcie przycisków fn i ↓, jej odblokowanie przez ponowne naciśnięcie tej samej kombinacji. Po zablokowaniu klawiatury przyciski PTT i MON są nadal aktywne.

#### Pomiary porównawcze

Pomiary tych radiotelefonów są dość trudne ze względu na zintegrowaną antenę. Do przeprowadzenia dokładnych testów niezbędna jest komora bezodbićowa oraz specjalne urządzenie sprzęgające. Pomiar mocy wykonano w komorze bezodbićowej, pozostałe parametry zmierzono przy wykorzystaniu

układu sprzęgającego po skalibrowaniu go według uprzednio zmierzonej mocy.

W tabeli pokazano niektóre z tych parametrów.

Analiza porównawcza testowanych radiotelefonów na podstawie pomiarów wybranych parametrów jest bardzo trudna. Można jednak stwierdzić, że obydwa radia ze sporym zapasem spełniają wymagania określone w normie EN 300 296. Wartości eksploatacyjne poszczególnych urządzeń zależą od indywidualnych preferencji użytkownika. Dla użytkowników eksploatacyjnych urządzeń w trudnych warunkach najistotniejsza jest możliwość pracy w warunkach o dużej wilgotności, zapyleniu, skrajnych temperaturach etc., podczas gdy dla innych nie ma to najmniejszego znaczenia. Solidna konstrukcja mechaniczna Alana HP 446 pozwala wnioskować, że nie wymaga on specjalnie delikatnego obchodzenia. Duży wyświetlacz radiotelefonu Motoroli daje komfortowe warunki obsługi, a możliwość zastosowania łatwo dostępnych baterii R6 stwarza dodatkowe możliwości zasilania w sytuacjach awaryjnych. W każdym z radiotelefonów możemy doszukać się pewnych cech, które być może okażą się dla nas istotne.

Są jeszcze oczywiście inne konkurencyjne firmy na naszym rynku, których wyroby były prezentowane na łamach Świata Radio. Ważnym argumentem będą ponadto zapewne cena, warunki gwarancji oraz serwisu.

Krzysztof Cichowski

Parametr	Alan	Motorola	Margines do EN 300 296	
			Alan	Motorola
Moc nadajnika	480 mW	490 mW	0,2dB	0,1dB
Uchyb częstotliwości	55Hz	-345Hz	1445Hz	1155Hz
Moc w kanale sąsiednim	+ 67,8dB	+70,4dB	7,8dB	10,4dB
	-64,6dB	-67,2dB	4,6dB	7,2dB
<i>Dewiacja maksymalna:</i>				
50Hz	55Hz	427Hz	2445Hz	2073Hz
100Hz	141Hz	406Hz	2359Hz	2094Hz
200Hz	1211Hz	554Hz	1289Hz	1946Hz
300Hz	2490Hz	2081Hz	10Hz	419Hz
400Hz	2416Hz	2229Hz	84Hz	271Hz
500Hz	2275Hz	2248Hz	225Hz	252Hz
1000Hz	2249Hz	2222Hz	251Hz	278Hz
2000Hz	2043Hz	2144Hz	457Hz	356Hz
2550Hz	2013Hz	2009Hz	487Hz	491Hz
<i>Dewiacja dla częstotliwości &gt; 3kHz</i>				
2550Hz	1846Hz	1836Hz	654Hz	664Hz
3000Hz	1826Hz	1665Hz	10Hz	171Hz
4000Hz	621Hz	433Hz	1215Hz	1393Hz
5000Hz	204Hz	382Hz	1632Hz	1454Hz
6000Hz	130Hz	414Hz	620Hz	336Hz
8000Hz	80Hz	350Hz	304Hz	34Hz
10000Hz	55Hz	220Hz	174Hz	9Hz
12500Hz	48Hz	120Hz	88Hz	16Hz



## ABC

## radiokomunikacji (4)

**Anteny nasobne**

Anteny do radiotelefonów portable nie mogą być zbyt długie, gdyż byłyby niewygodne do przenoszenia i mogłyby łatwo ulec uszkodzeniu. Do najbardziej popularnych anten portable należą anteny helikalne. Przy słabej słyszalności, celem zwiększenia zasięgu, stosuje się anteny  $1/4\lambda$  i  $5/8\lambda$  (rys. 12).

Antena helikalna jest najkrótszą, a przez to najmniej efektywną anteną stosowaną w przenośnych radiotelefonach UKF. Stanowi ją drut stalowy lub miedziany, nawinięty na elastycznej rurce z tworzywa. Długość anteny helikalnej wynosi ok.  $0,1\lambda$ , a długość nawiniętego drutu od  $1/2$  do  $5/8\lambda$ . Impedancja anteny helikalnej wynosi ok.  $50\Omega$ . Pojemność między zwojami cewki anteny powoduje to, że w rezonansie zachowuje się jak  $3/4\lambda$ .

Antena jest bardzo "czuła" na przedmioty i osoby znajdujące się w jej otoczeniu. Wpływ pojemności ciała ope-

ratora powoduje nawet zmianę częstotliwości rezonansowej anteny. Antena helikalna posiada zysk o ok. 3dB mniej niż od swojego "rozwinętego" odpowiednika.

Następnym rodzajem anten do radiotelefonów przenośnych są anteny ćwierćfalowe. Dotychczas wykonywano je z hartowanego paska stalowego o szerokości ok. 20mm. Nowoczesnym rozwiązaniem jest zastosowanie anteny teleskopowej, która po złożeniu posiada długość ok. 150mm. Charakterystyka promieniowania anteny ćwierćfalowej jest dookólna, a w płaszczyźnie pionowej kąt promieniowania wynosi ok.  $45^\circ$ . Zysk energetyczny -1dBd. Antena pracuje skuteczniej od anteny helikalnej.

Najdłuższą anteną do radiotelefonów przenośnych, a przez to najbardziej skuteczną jest  $5/8\lambda$ . Daje ona zysk energetyczny 3dBd. Po rozłożeniu całkowita długość wynosi 130 cm. Po złożeniu - 30 cm, co wraz z cewką wydłużającą daje  $1/4\lambda$ . Charakterystyka promieniowania anteny w płaszczyźnie poziomej jest dookólna, w płaszczyźnie pionowej kąt promieniowania wynosi ok.  $25^\circ$ . Zastosowanie anteny  $5/8\lambda$  zwiększa zasięg ze stacją bazową nawet do 20 km! Przy całkowicie wysuniętej antenie, radiotelefon należy trzymać pionowo i nie wykonywać nim gwałtownych ruchów, aby nie spowodować uszkodzenia gniazda antenowego.

**Anteny przewoźne**

Obecnie stosuje się wiele anten samochodowych o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i przeznaczeniu. Anteny mobilne muszą spełniać kilka podstawowych wymogów co do konstrukcji, ze względu na specyficzne warunki, w których pracują. Antena samochodowa musi być anteną dookólną, najczęściej pracującą w polaryzacji pionowej. Narzuca to dwa podstawowe warunki dotyczące jej budowy i wymiarów. Pierwszą sprawą jest długość mechaniczna związana z wielokrotnością długości fali. Doświadczenia konstruktorów wskazują, że długość ta nie powinna przekraczać  $1,5m$  dla pojazdów w ruchu. Wynika to również z zasad bezpieczeństwa. Przejazd wysokiego pojazdu z długą anteną pod trakcją elektryczną (np. tramwajo-

wą) mogłoby być niezbyt przyjemne dla radiotelefonu, jak również dla użytkownika.

Drugim ograniczeniem jest konstrukcja mechaniczna. Promiennik pionowy nie może być zbyt sztywny, gdyż przy przejeżdżaniu np. pod gałęziami lub wjeżdżaniu do garażu mógłby się złamać, zgiąć lub co gorsza wyrwać uchwyt mocujący, powodując uszkodzenie samochodu, a nawet kolizję z innymi pojazdami. Promiennik taki musi być elastyczny. Zadanie takie najlepiej spełnia stalowy pręt hartowany o średnicach od 2 do 4 mm, który podczas jazdy poddaje się naporowi powietrza.

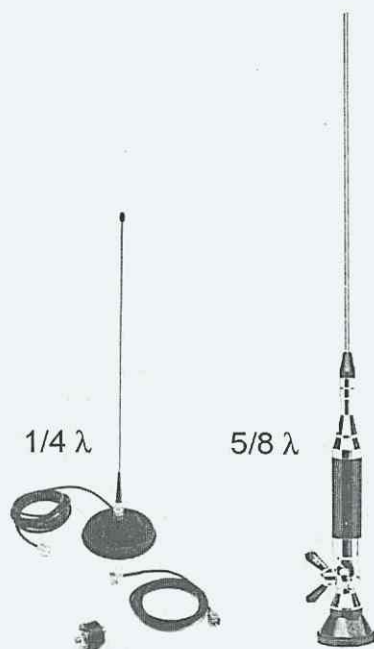
Rozważając długość anteny, a z drugiej strony średnicę promiennika, nasuwa się pytanie, jaka średnica byłaby najlepsza, tzn. aby podczas jazdy promiennik nie "odchodził" za bardzo od pionu? Za mała średnica - lekki promiennik - duże odchylenia. Duża średnica - ciężki promiennik - średnie odchylenia - niebezpieczeństwo uszkodzenia anteny lub mocowania przy zderzeniu z gałęziami. Najlepszym rozwiązaniem jest zatem zastosowanie promiennika o zmiennej smukłości. Smukłość określa się stosunkiem średnicy do długości promiennika. Jest wiele takich rozwiązań w technice, jak np. zwężające się ku górze kominy, wieże, piramidy egipskie czy chociażby... zwykła wędka do łowienia ryb. Nie trzeba sięgać do nauki o wyrzymałości materiałów, aby intuicyjnie wyczuć, że antena o zmniejszającej się ku górze średnicy będzie lepiej "trzymała pion", niż wykonana z pręta o jednakowej średnicy. Wiąże się to z rozkładem ciężaru promiennika na jego całej długości. Pręty "stożkowe" są zatem najlepsze jako promienniki do anten samochodowych, lecz mają jedną podstawową wadę - wysoką cenę. Nie wszyscy sobie zdają sprawę, że połowę ceny większości anten samochodowych stanowi sam promiennik. Jest to pręt hartowany, najczęściej ze specjalnej stali kwasoodpornej, walcowany na gorąco w stożek.

Praktycznie w łącznościach służbowych dla stacji przewoźnych stosuje się anteny  $1/4\lambda$  ("ćwiartka") oraz  $5/8\lambda$  (rys. 13). W tabeli 1 przedstawiono parametry elektryczno-mechaniczne obu tych anten w poszczególnych pasmach łączności służbowej.



Rys. 12.





Rys. 13. Anteny przewożne

W praktyce nie stosuje się zawsze anten o maksymalnych, możliwych długościach na pojazdach, a co za tym idzie o zwiększonym zasięgu. Niekiedy jest to wręcz niepożądane, np. anteny przewożne kolejowe. Nie są również potrzebne anteny mobilowe o dużym zysku wszędzie tam, gdzie istnieje duże nasycenie przemiennikami lub mała odległość operowania pojazdów (np. radiowozy policyjne). W takich przypadkach wystarczy użycie anten ćwierćfalowych.

Należy zwrócić uwagę na to, że obecnie produkowane anteny przewożne są jednostykowe ("na motylek") lub dwustykowe z wtykiem typu PL lub N. W przypadku anten 5/8λ, dwustykowe anteny są bezpieczniejsze, bo najczęściej uziemione dla ładunków elektrostatycznych, poprzez odczep na cewce wydłużającej. Jednostykowe można natomiast pochylić na przegubie (np. przy wjeździe do garażu).

Istnieje kilka metod mocowania anten na pojazdach. Do najczęściej stosowanych należą:

- montaż w otworze w karoserii (na "motylek" lub gniazdo koncentryczne),
- montaż na uchwycie rynienkowym,
- montaż na podstawie magnetycznej,
- montaż na krawędziach pokryw bagażników, zderzakach, poprzeczkach dachowych,
- montaż na szybie (przyklejane i nasadzane).

#### Montaż w otworze w karoserii

W otworze wywierconym w najwyższym miejscu karoserii samochodu (najczęściej na dachu) zamocowana jest bezpośrednio antena lub tzw.

"główka" na śrubę motylkową lub gniazdo UC-1. Na "główkę" nakręcana zostaje następnie antena. Taki sposób montażu jest najbardziej profesjonalny. Blacha karoserii jest naturalną przeciwwagą dla anteny w miejscu podłączenia, przez co pracuje ona bardzo efektywnie, a charakterystyka promieniowania jest dookólna. Wadą tego rozwiązania jest niestety konieczność "okaleczenia" samochodu i większa podatność na korozję pod uszczelką.

#### Montaż w uchwycie rynienkowym

Antena zamocowana jest na uchwycie rynienkowym, przykręconym z boku dachu do rynienki samochodowej (jeżeli pojazd takową posiada). Montaż anteny do uchwytu może być na stałe lub z wykorzystaniem "główki" UC-1. Istnieje kilka rozwiązań uchwytów rynienkowych: z przysawką gumową - dwa punkty podparcia, lub na wysięgniku przykręcanym w rynnę. Montaż rynienkowy jest rozwiązaniem kompromisowym pomiędzy sprawnością anteny a ingerencją w karoserię. Uchwyt z anteną jest łatwo demontowalny, nie kaleczy karoserii, ale antena zachowuje się chimericznie, gdyż nie jest połączona galwanicznie z karoserią samochodu w miejscu zamocowania. Antena ma "masę" tylko przez opłot kabla zasilającego, ale dla prądów w.c.z. nie jest to uziemienie efektywne. Antena jest wówczas "czuła" na sposób poprowadzenia kabla do wnętrza samochodu oraz na jego długość. Ponadto charakterystyka promieniowania, ze względu na przesunięcie anteny na krawędź dachu, z kołowej staje się elipsoidalna na kierunku tył-przód pojazdu.

#### Montaż na podstawie magnetycznej

Antena przykręcona jest do podstawy magnetycznej, zakończonej najczęściej gniazdem UC-1. Podstawę magnetyczną stanowi zespół silnych magnesów stałych, w płaskiej obudowie, zabezpieczonej od spodu gumową uszczelką.

Taki sposób montażu jest bardzo elegancki, lecz najdroższy ze wszyst-

kich ww. Jest łatwy w użytkowaniu i szybki w montażu i demontażu. Wystarczy postawić podstawę z anteną na dachu samochodu i wprowadzić kabel do wnętrza. Pomimo iż antena nie posiada galwanicznego połączenia z karoserią, pracuje dość skutecznie, na zasadzie sprzężenia pojemnościowego. Ze względu na łatwość demontażu przy każdym opuszczaniu samochodu antenę należy zdjąć i schować. Do istotnej wady należy zaliczyć możliwość oderwania się podstawy od dachu przy przekroczeniu prędkości 140km/h lub podczas mijania dużych samochodów ciężarowych, powodujących silny podmuch powietrza. Charakterystyka promieniowania przy ustawieniu podstawy na środku dachu jest dookólna-kołowa. **Montaż na krawędziach pokryw bagażników, zderzakach, poprzeczkach dachowych**

Istnieją różne uchwyty mocujące, w zależności od marki samochodu. Do bardziej rozpowszechnionych należą wsuwane uchwyty na tylną pokrywę bagażnika samochodu. Rozwiązanie takie posiada wady i zalety uchwytu rynienkowego, chyba że śruby mocujące zostaną poprzez lakier dokręcone do blachy karoserii. Poprawia się wówczas skuteczność anteny. Charakterystyka dookólna - zbliżona do kołowej.

Montaż na zderzaku nie jest polecany ze względu na niskie położenie anteny i deformację charakterystyki anteny ku przodowi.

#### Montaż na szybie

Istnieją dwa rodzaje montażu nasybnego:

- uchwyt wsuwany na boczną (opuszczaną) szybę pojazdu. Energia w.c.z. przekazywana jest cienkim kablem, który wraz z uchwytem wsuwa się w uszczelkę, przy podniesieniu szyby do góry - wady i zalety jak w przypadku uchwytu rynienkowego;
- antena i sprzęgacz przyklejone po obu stronach do tylnej szyby pojazdu. Sprzężenie pojemnościowe.

	Przewożne		Bazowe			
	1/4λ	5/8λ	1/4λ	1/2λ	5/8λ	3x5/8λ
<b>Zysk [dBd]</b>	-1,0	3,5	-1,0	0,0	3,5	7,5
<b>Impedancja [Ω]</b>	50					
<b>Długość [m]</b>						
LB (30-50MHz)			1,5	3,0	4,0	
MB (60-90MHz)	1,0		1,0	2,0	2,7	
VHF (148-174MHz)	0,5	1,2	0,5	1,0	1,2	4,0
UHF (410-440MHz)	0,2	0,5	0,2	0,4	0,5	1,8
<b>Polaryzacja</b>	pionowa					
<b>Charakterystyka promieniowania</b>	dookólna					
<b>Kąt promieniowania V [°]</b>	30	15	30	20	15	5
<b>Szer. pasma przy WFS&gt;1,5 [MHz]</b>						
LB (30-50MHz)	6	2	6	4	2	MB
(60-90MHz)	8	5	8	6	5	
VHF (148-174MHz)	10	6	10	8	6	4
UHF (410-440MHz)	16	10	16	12	10	8





Rys. 14. Antena półfalowa bez przeciwwag

### Anteny bazowe

Anteny stacjonarne dzielą się na: do- kólne o polaryzacji pionowej standar- dowe i o zwiększonym zysku (anteny kolinearne) oraz kierunkowe, które można stosować w obu polaryzacjach.

Najprostszą anteną dookólną jest już wielokrotnie opisywana antena ćwierć- falowa typu GP. W paśmie VHF (147- 173MHz) pionowa część promieniują- ca ma długość ok. 49cm, tyle samo co każda z przeciwwag. Mogą być rów- nież wykonywane anteny ćwierćfalowe bez przeciwwag. Wówczas antena taka jest dłuższa, gdyż rolę przeciwwag przejmuje metalowa tuleja u jej podsta- wy. Parametry anteny przedstawiono w tabeli 1. Poza anteną GP do anten dookólnych należą również:

- dipol pionowy  $1/2\lambda$ ,
- antena  $5/8\lambda$ ,
- anteny kolinearne.

Pionowy dipol półfalowy na pasmo VHF ma długość ok. 1 m. Charakterys- tyka promieniowania anteny w płas- czyźnie poziomej - dookólna, a w płas- czyźnie pionowej zależy od wyso- kości zawieszenia nad ziemią i wynosi od 20 do 40 stopni. Zysk energetyczny 0dBd (2,14dBi).

Ciekawym rozwiązaniem dipola pół- falowego jest antena bez przeciwwag (rys. 14), która może być wykorzysta- ną jako antena "kamuflowana", np. przez agencje ochrony mienia, policję czy podobne służby.

Antena stacjonarna  $5/8\lambda$  jest naj- dłuższą ze standardowych anten bazo- wych i może być wykonana na wszyst- kie pasma służbowe od LB (długość ok. 4m) do UHF (długość ok. 50cm) - ta- be- la 1. Antena posiada u podstawy prze- ciwwagi o długości  $\lambda/4$ , pod kątem  $90^\circ$  do promiennika.

Należałoby się spodziewać, że dal- sze wydłużanie promiennika zwiększy

zysk energetyczny anteny. Niestety, wzrost długości powyżej  $3/4\lambda$  powodu- je powstawanie coraz większych list- ków w pionowej charakterystyce pro- mieniowania, o wysokich kątach ele- wacji (powyżej  $45^\circ$ ).

Jako anteny bazowe znajdują w tym miejscu zastosowanie długie anteny ko- linearne o dużym zysku energetycz- nym. Mogą być one wykonywane w wersjach od 2 do kilku elementów kolinearnych, w zależności od pasma, z rur duraluminiowych czy z włókna szklanego.

Parametry anten kolinearnych w za- leżności od liczby elementów i pasma podano w tabeli 1.

### Anteny kierunkowe (Yagi)

Anteny kierunkowe stosujemy wów- czas, gdy odległość pomiędzy stacjami jest duża, a zasięg przy użyciu anten dookólnych jest niewystarczający do nawiązania łączności lub kiedy chce- my skierować naszą falę radiową tylko w określonym kierunku.

Duży zysk energetyczny anteny Yagi można wytłumaczyć w następujący sposób. Wyobraźmy sobie pięcioele- mentową antenę (3 direktory, wibrator i reflektor). Czoło fali elektromagne- tycznej o częstotliwości zgodnej z czę- stotliwością rezonansową anteny (dłu- gość elementów anteny proporcjonalna

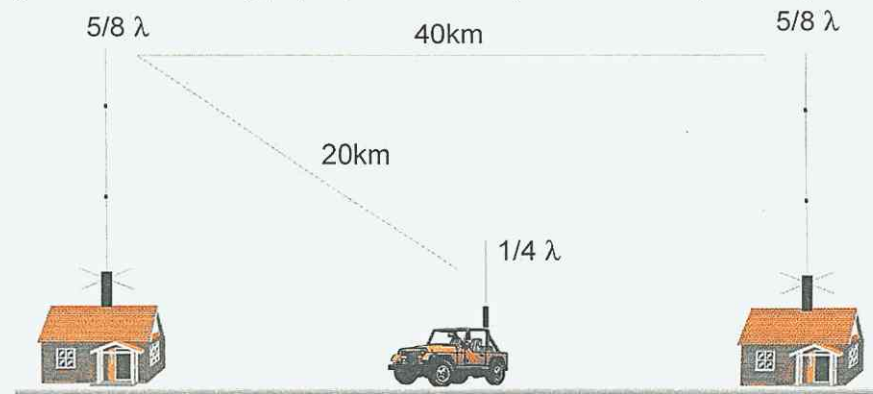
do długości fali  $\lambda/2$ ) dochodząc do an- teny powoduje zaindukowanie prądu w.cz. we wszystkich direktorach i wib- ratorze. Zaindukowany prąd w.cz. w trzecim direktorze powoduje powsta- nie wtórnego pola elektromagnetycz- nego.

Prąd w.cz. w drugim direktorze jest teraz sumą prądu zaindukowanego przez pierwotną falę elektromagnetycz- ną oraz wtórnego, który pochodzi od direktora trzeciego. Dalej, prąd w.cz. w pierwszym direktorze jest już sumą z pierwotnej fali elektromagnetycznej oraz zsumowanego prądu z drugiego i trzeciego direktora. Na wibratorze od- kłada się już trzykrotnie wzmacniony sygnał. Nie jest to jednak zależność li- niowa i zysk anteny powyżej 5 elemen- tów przyrasta już tylko wykładniczo.

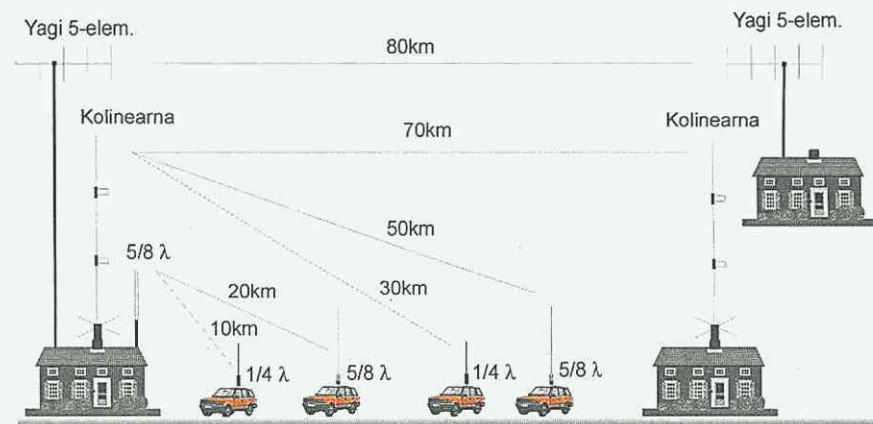
Celem uzmysłowienia wpływu dłu- gości i jakości anteny na skuteczność łączności na rysunkach 15, 16 i 17 po- kazano orientacyjne zasięgi w poszczę- gólnych pasmach (LB/MB, VHF i UHF).

### Anteny stosowane przez służby profesjonalne w Polsce

Ze względów historycznych najwię- cej anten, głównie bazowych, to anteny ZR Radmor z Gdyni. Są to anteny wy- trzymałe na warunki atmosferyczne, lecz przestarzałe technologicznie, a użyte do ich budowy materiały nie są

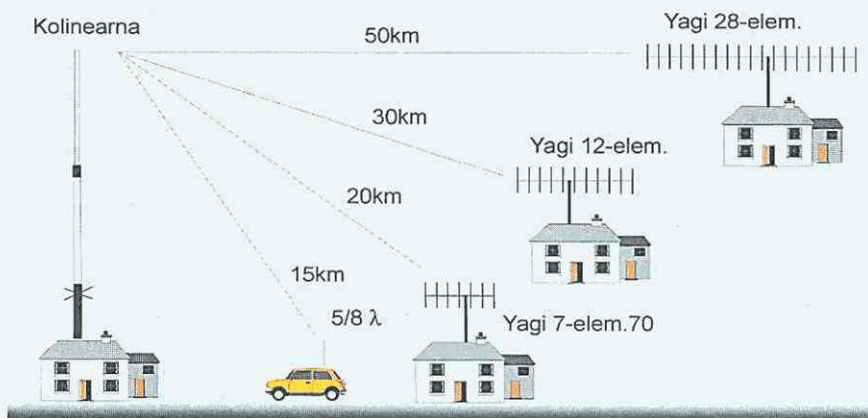


Rys. 15. Zasięgi łączności w paśmie LB i MB (30-50MHz, 60-90MHz) dla różnych typów anten



Rys. 16. Zasięgi łączności w paśmie VHF (148-173MHz) dla różnych typów anten

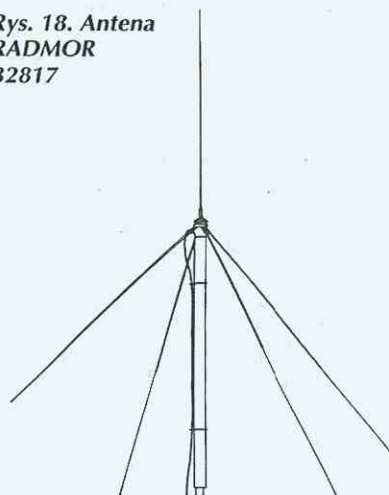




Rys. 17. Zasięgi łączności w paśmie UHF (410-460MHz) dla różnych typów anten

najlepszej jakości (włókno szklane). Ponadto anteny bazowe o dużym zysku lub na niższe pasma są nierozłączne, co przy ich długości sprawia problemy przy transporcie i montażu. Do najbardziej rozpowszechnionych typów anten Radmor należy zaliczyć w paśmie LB - 32817 (rys. 18). Anteny te już od ponad 30 lat stoją na masztach nadleś-

Rys. 18. Antena RADMOR 32817



nictw, rejonów dróg publicznych, zakładów gazowniczych czy WOPR. Jest to typowa antena ćwierćfalowa z 4 przeciwwagami. Ma zysk -1dBd i pracuje w zakresie 27-47MHz (tabela 2). Kolejną, bardzo rozpowszechnioną anteną bazową, pracującą w paśmie MB i VHF jest antena półfalowa 32812 (rys. 19). Nie ma przeciwwag i jest zamknięta w hermetycznej rurze z tworzywa sztucznego.

Sztandarowymi antenami Radmoru są jednak anteny 3282 na pasmo VHF i 3284 na pasmo UHF. Tak zwane "pałki radmorskie" ze względu na swój stosunkowo duży zysk energetyczny oraz hermetyczne wykonanie w stożkowej rurze z włókna szklanego najbardziej rozpowszechniły się w polskich służbach profesjonalnych. Radmor produkuje również anteny kierunkowe, ze spawanymi do nośnika elementami i "odtynym" monta-



Rys. 19.

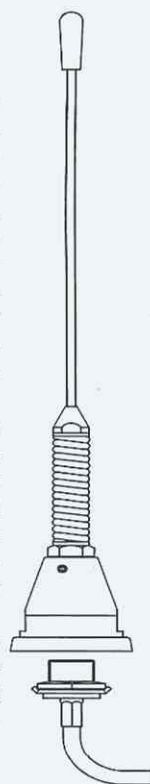
Rys. 20. Antena przewoźna 3089

żem do masztu. Z anten samochodowych najczęściej spotykaną anteną jest ćwierćfalowa 3089 ze sprężyną (rys. 20). Ceny anten Radmoru kształtują się na średnim poziomie w stosunku do innych producentów krajowych czy dystrybutorów firm zagranicznych.

Drugim, mniejszym producentem anten, głównie samochodowych, jest UNICON z Białogardu. Są to anteny na podobnym poziomie cenowym co produkty Radmoru.

Kolejnym producentem anten, głównie bazowych, jest firma JACK z Grudziądza, działająca 10 lat na rynku. Anteny te charakteryzują się nowoczesnymi rozwiązaniami (anteny kolinearne) oraz tym, że nie są szerokopasmowymi "gotowcami" i strojone są na konkretne częstotliwości, zamawiane przez firmy. Gwarantuje to wysoką skuteczność anten (zysk), niskie szumy. Ponadto wszystkie anteny tej firmy są uziemione dla ładunków elektrostatycznych.

Do najpopularniejszych anten firmy JACK można zaliczyć bazową antenę kolinearną AK-3/2 (pasmo VHF) - rys. 21, oraz jej wersję z włókna szklanego WAK-3/2 (rys. 22). W paśmie UHF firma oferuje również anteny kolinearne 3- (WAK-3/70) i 5- (WAK-5/70) elemen-

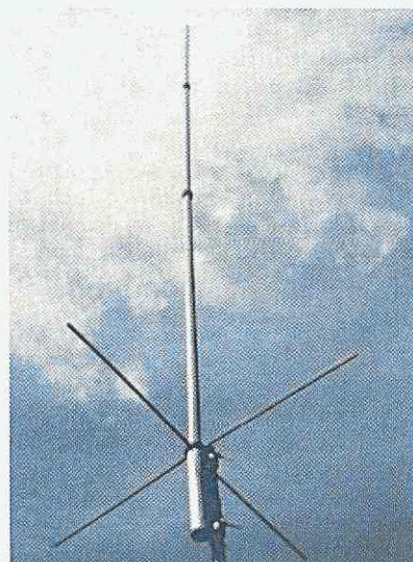


Typ	Przeznaczenie	Materiał	Pasmo	Szer. pasma [MHz]	SWR	Dł. elekt. [λ]	Dł. mech. [m]	Zysk [dBd]	Moc max. [W]	Ciężar [kg]	Cena netto [zł]
<b>RADMOR S.A</b>											
3089	przewoźna	stal	VHF	10	<1:1,5	1/4	0,5	-1	100	0,35	110,00 zł
32817	bazowa	duraluminium	LB	1	<1:1,6	1/2	5,1	0	800	3	260,00 zł
32812	bazowa	winiur	MB	10	<1:2,0	1/2	2,7	0	200	4	300,00 zł
3282	bazowa	wł.szklane	VHF	6	<1:1,6	2x5/8	5,2	4	200	5	850,00 zł
3284	bazowa	wł.szklane	UHF	10	<1:1,6	3x5/8	5,2	8	200	5	990,00 zł
<b>JACK</b>											
WAS-1S	bazowa	wł.szklane	VHF	10	<1:1,5	5/8	1,5	3,5	200	1	190,00 zł
AK-3/2	bazowa	duraluminium	VHF	5	<1:1,5	3/4+2x5/8	4,3	7,5	200	2	350,00 zł
WAK-3/2	bazowa	wł.szklane	VHF	4	<1:1,5	3/4+2x5/8	5	7,5	200	5	650,00 zł
WAK-3/70	bazowa	wł.szklane	UHF	10	<1:1,5	3/4+2x5/8	2	7,5	200	1,5	250,00 zł
WAK-5/70	bazowa	wł.szklane	UHF	10	<1:1,5	3/4+4x5/8	3,5	9	200	4	600,00 zł
AS-4S	bazowa	duraluminium	LB	4	<1:1,5	5/8	4	3,5	200	2,5	360,00 zł
AS-4S	bazowa	duraluminium	MB	6	<1:1,5	5/8	2,5	3,5	200	2	300,00 zł
<b>KATHREIN</b>											
K 705721	przewoźna	stal	UHF	30	<1:1,2	5/8	0,6	3	50	0,4	300,00 zł
K 736786	przewoźna	wł.szklane	UHF	20	<1:1,5	1/2	0,4	0	50	0,3	400,00 zł
K 551621	bazowa	wł.szklane	VHF	10	<1:1,5	2x5/8	4,5	4	500	7	1 500,00 zł
K 751521	bazowa	wł.szklane	UHF	25	<1:1,5	5/8	1,2	3	55	1,2	1 000,00 zł
K 751621	bazowa	wł.szklane	UHF	25	<1:1,5	2x5/8	2	5	70	1,5	1 200,00 zł

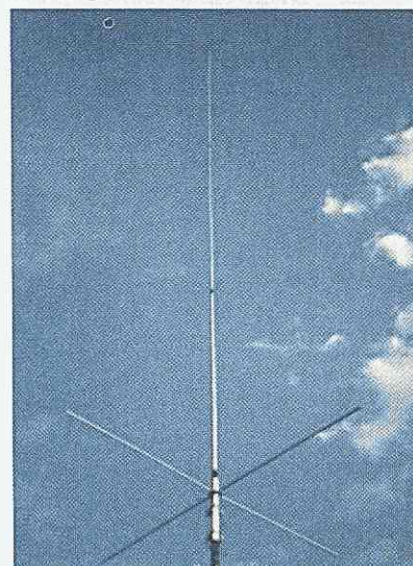




Rys. 21. Antena kolinearna AK-3/2 "JACK"



Rys. 22. Antena kolinearna z włókna szklanego W AK-3/2 "JACK"



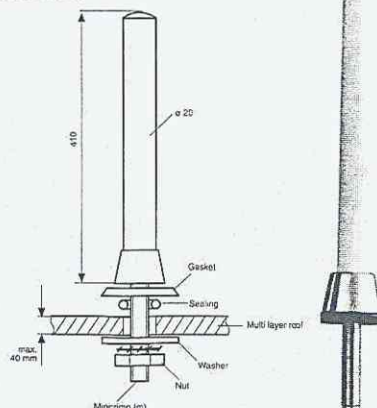
Rys. 23. Antena 5/8λ - LB AS-4S "JACK"



Rys. 24. K705721 Kathrein

Na polskim rynku istnieje również kilka firm sprzedających anteny producentów zachodnich. Spośród nich na uwagę zasługuje firma Kathrein, której wyroby stosują takie firmy jak energetyka, gazownictwo czy policja. Najczęściej używanymi antenami samochodowymi tej firmy są K705721 oraz 736786. Pierwsza z nich (rys. 24) jest anteną 5/8λ z zyskiem 3dBd. Jest to antena o długości ok. 0,6m z cewką wydłużającą, umieszczoną w środku promiennika oraz dyskiem przesuwającym, kompensującym antenę pojemnościowo. Druga antena nadaje się do montowania na niemetalicznych dachach pojazdów (rys. 25). Wewnątrz sztywnej rurki z włókna szklanego znajduje się centryczna tuleja, stanowiąca przeciwwagę promiennika. Jest to typowy dipol półfalowy posiadający zysk 0dBd. Poważną wadą tej anteny jest jej nie-

Rys. 25. Antena K736786 Kathrein



Rys. 26. K551621 Kathrein

elastyczna obudowa, która może ulec zniszczeniu przy niskim wjeździe do garażu lub przez uderzenie w gałęzie. Zaletą jest to, że można ją zamontować na dachach plastikowych.

Anteną bazową na pasmo VHF, o podobnych parametrach co radmorowska 3282, jest K551621-23 (rys. 26). Stanowi ją stożkowa tyczka z włókna szklanego o długości od 4,3 do 4,8m. Posiada ona zysk 4dBd, przy ciężarze ok. 7kg. Podobnej konstrukcji anteny na pasmo UHF to K7515211, K7516211 oraz 728889. Konstrukcja wszystkich ww. anten jest podobna, rura z włókna szklanego, zakończona aluminiową podstawą, służącą do zamontowania do masztu. Parametry wszystkich ww. anten Kathrein zamieszczono w tabeli 2. Anteny firmy PROCOM i SIGMA mają podobną budowę (włókno szklane, powlekane aluminium-podstawą), co anteny Kathrein i charakteryzują się bardzo wysokimi cenami. Anteny samochodowe to koszt ok. 300 zł, anteny bazowe nawet do 2000 zł.

Podstawową wadą wszystkich anten importowanych jest to, że są to anteny szerokopasmowe, w paśmie VHF - 10MHz, w paśmie UHF - 30MHz. Powoduje to z jednej strony obniżenie ich zysku energetycznego, a po stronie odbiorczej generowanie większej ilości szumów pasmowych, "ściąganych" w całym zakresie przenoszonych częstotliwości. Jedyną zaletą jest to, że mogą pracować na stacjach przemiennikowych czy trunkingowych, gdzie występuje duży odstęp częstotliwości pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem.

W tabeli 2 przedstawiono również orientacyjne zestawienie cenowe anten wszystkich ww. firm. Z przedstawionych zestawień wynika, że anteny polskich producentów pod względem parametrów elektrycznych (zysk, zasięg) nie ustępują antenom zachodnim, a w wielu przypadkach je przewyższają. Różnice wynikają tylko z rodzaju zastosowanych materiałów do ich konstrukcji, lecz ich wygórowane ceny w żaden sposób nie rekompensują ich jakości.

W następnym odcinku przedstawione zostaną radiotelefony oraz sprzęt stosowany przez służby profesjonalne, zestawienie ich parametrów osiągnięć oraz cen.

Jacek Matuszczyk



Końcówka lata oraz początek jesieni jak zwykle obfitowały w wiele spotkań i zjazdów krótkofalarskich.

Obok informacji o najważniejszych ogólnopolskich zjazdach i zawodach przedstawiamy także lokalne inicjatywy krótkofalowców, zasługujące na szerszą popularyzację.

Notatkę o 33. Zjeździe SPDXC - Stowarzyszenia Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych oraz o Wielkiej Wyprawie Latarniowej TSK zamieścimy za miesiąc.

## **XIV Ogólnopolski Zjazd SP OTC**

W dniach 6-8 września w Piekarach Śląskich odbył się XIV Zjazd SP OTC.

Na uroczystym otwarciu Zjazdu grono krótkofalowców spotkało się w odremontowanej Bibliotece Miejskiej. Otwarcia Zjazdu dokonał Prezydent miasta Piekary Śląskie, pan Andrzej Żydek. Na miejscu podziwiano wystawę o te-

# **Z życia klubów i**



*Spotkanie w Jodłówce*

matyce krótkofalarskiej, zorganizowanej dla mieszkańców miasta. Czynna była okolicznościowa radiostacja - SN00TC.

W drugim dniu zjazdu w czasie obrad wręczono nowo przyjętym członkom dyplomy SP OTC, omówiono niektóre zmiany w regulaminie SP OTC oraz inne sprawy dotyczące krótkofalarstwa polskiego.

Dla chętnych zorganizowano wycieczki do planetarium i do kopalni.

Na uroczystej kolacji w Miejskim Domu Kultury wręczono OH PZK panu Andrzejowi Żydkowi, Prezydentowi miasta Piekary Śląskie, w dowód uznania zasług na rzecz lokalnego środowiska krótkofalarskiego. Złotą OH PZK wręczono koledze Andrzejowi Pelczarowi, SP9ADU.

Całą imprezę zakończono 8 września gieldą krótkofalarską, która odbyła się w Miejskim Domu Kultury.

## **Krótkofalarska Jesień na Pogórzu 2002**

Krótkofalarska Jesień na Pogórzu to kolejne spotkanie w Jodłówce Tuchowskiej koło Tarnowa, jakie miało miejsce w drugi weekend września br. Impreza zorganizowana przez Zarząd OT PZK w Tarnowie jest największą, corocznie organizowaną, integracyjną imprezą krótkofalarską w południowo-wschodniej Polsce.

Odbywająca się podczas spotkania duża gielda sprzętowa przyciągnęła spore grono zainteresowanych. Do księgi gości wpisało się ponad 150 osób. Było wspólne zdjęcie, uroczyste podsumowanie ostatnich Zawodów Tarnowskich oraz ognisko z kiełbaskami. Niestety,



*XIV Ogólnopolski Zjazd SP OTC*



# oddziałów PZK

trochę nie dopisała pogoda i część wieczoru uczestnicy spędzili w budynku gościnnej szkoły podstawowej.

Kolegom, którzy włożyli dużo pracy w przygotowanie i prowadzenie imprezy oraz dyrekcji szkoły w Jodłowce należą się słowa uznania i podziękowania.

## XXXXI Zjazd PK UKF

W dniach 20-22 września odbył się 41. Zjazd Polskiego Klubu UKF oraz, równolegle, 4. Zjazd Techniczny UKF.

Zjazd odbył się w Ośrodku Sanatoryjno-Wypoczynkowym w Dusznikach Zdroju. W zjeździe wzięło udział ok. 140 krótkofalowców wraz z osobami towarzyszącymi, którzy uczestniczyli w zjeździe przez cały czas jego trwania, oraz ok. 80 krótkofalowców, którzy brali udział w niektórych obradach i prelekcjach. Sporo kolegów przyjechało wraz z żonami i dziećmi - dla nich organizatorzy przygotowali specjalną wycieczkę ze zwiedzaniem bardzo ciekawego Muzeum Papiernictwa.

Obrady otworzył Prezes PK UKF Kol. Jerzy SP1EOI, który przedstawił najważniejsze sprawy nurtujące Klub oraz

aktualny stan przebiegu rejestracji Klubu w sądzie. Przegłosowano kilka uchwał, a PZK zadeklarowało pomoc finansową dla PK UKF, która będzie przeznaczona m.in. na druk dyplomów SPOVHF.

Na równoległe odbywającym się Zjeździe Technicznym wygłoszono kilkanaście referatów na tematy interesujące ultrakrótkofalowców.

## Olsztyński Oddział PZK w programie ROSA

Po czterech latach od podpisania porozumienia z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności UM Olsztyna, OT PZK w Olsztynie otrzymał w czerwcu br. na ręce SP4KA transceiver FT-847 z zasilaczem. Olsztyński Oddział, na czele z SP4KA, zorganizował Radiamatorską Ochotniczą Sieć Alarmową PZK na terenie powiatu olsztyńskiego. Aktualnie 12 krótkofalowców z miasta i powiatu zadeklarowało uczestnictwo w ROSA. Trwają

starania o rozszerzenie ROSA na teren całego województwa.

Warto dodać, że od sierpnia 1999 roku PZK jest sygnatariuszem Porozumienia z Szefem Obrony Cywilnej Kraju. Porozumienie to, podpisane przez ówczesnego Prezesa PZK Kol. Marka SP3AMO, określa zasady i zakres współpracy pomiędzy Sztabami Zarządzania Kryzysowego wszystkich szczebli i PZK w zakresie likwidacji i zapobiegania skutkom katastrof i klęsk żywiołowych. Prezes PZK SP2JMR poinformował, że dokument znajduje się w Sekretariacie ZG PZK i może posłużyć jako materiał bazowy w konstruowaniu lokalnych porozumień na szczeblu OT czy klubów krótkofalarskich.

## Białe Błota 2002

W dniach 21-23 września br. na terenie gminy Białe Błota k. Bydgoszczy odbyła się największa krajowa impreza skupiająca zawodników i sympatyków Amatorskiej Radiolokacji Sportowej - Otwarte Mistrzostwa Polskiego Związku Krótkofalowców w Radiolokacji Sportowej Białe Błota 2002.

Została ona zorganizowana przez ZG PZK, Bydgoski OT PZK oraz Polski Klub Radiolokacji Sportowej (od 29 czerwca br. członka wspierającego PZK).

Przewodniczącym komitetu organizacyjnego był Bolesław SP2ESH. Wszystkim osobom biorącym udział w organizacji tej imprezy należą się







słowa najwyższego uznania za wkład pracy, znakomitą organizację i oprawę.

Patronat honorowy nad mistrzostwami sprawował Starosta Powiatu Bydgoskiego p. Jan Graczkowski. W trakcie mistrzostw na terenie Szkoły Podstawowej w Białych Błotach miała miejsce uroczysta kolacja, którą swą obecnością zaszczyliła pani poseł do Sejmu RP Barbara Chyla-Makowska. Podczas spotkania prezes PZK SP2JMR poinformował panią poseł o sytuacji i problemach polskiego krótkofalarskiego środowiska.

W mistrzostwach wzięło udział ponad 60 zawodniczek i zawodników z 8 ekip. Wyniki tych zawodów są zamieszczone w dziale "Zawody".

## Radioklub "Fala" SP1KQR

W Kołobrzegu, na terenie internatu Zespołu Szkół Morskich przy ul. Arciszewskiego 21, odbyło się uroczyste spotkanie, na które organizatorzy w osobach Zbyszka SP1EUS i Andrzeja SP1RWK - Prezesa Zachodniopomorskiego OT PZK zaprosili członków i sympatyków radioklubu "Fala" SP1KQR przy ZSM w Kołobrzegu. W czasie spotkania prezes PZK SP2JMR wręczył na ręce Prezesa Klubu Zbyszka SP1EUS Odznakę Honorową PZK dla tegoż klubu. Również na wniosek Zarządu Zachodniopomorskiego OT PZK Odznakami Honorowymi PZK zostali odzna-

czeni Koledzy: Marek SP1BXS, Zbyszek SP1EUS oraz Jerzy SP1IWC. Założony ponad 20 lat temu radioklub po okresie stagnacji bardzo dynamicznie się rozwija. Zrzesza obecnie ponad 30 członków, w tym 24 licencjonowanych nadawców. Dobrze wyposażona stacja klubowa aktywnie pracuje na pasmach, również w zawodach. Jest to jeden z najdynamiczniej rozwijających się ośrodków krótkofalarskich w Polsce.

## SP9KDA w zawodach VHF I Regionu IARU

Jak co roku w pierwszy weekend września krótkofalowcy z Olesna, z Klubu łączności Ligi Obrony Kraju przy SP nr 2 w Oleśnie - znak wywoławczy SP9KDA/p, uczestniczyli w zawodach VHF I Regionu IARU. Jak zwykle nadawali z miejscowości Truskolasy z hałdy po kopalni rudy żelaza z wysokości 320m n.p.m. Dla klubu to optymalne QTH na zawody UKF.

Ekipę na zawody stanowili: Andrzej SP6-8522, Janusz SP9LJE, Sylwek SP9GDB, Tomek SQ6HZG, Marek SP9UO i Marek SP6MQO. Sprzęt to TRX FT225RD + PA tranzystorowe 120W output, antena 14 el. Yagi DJ9BV na 8-metrowym maszcie. Do zapisywania QSO posłużył stary laptop PC 286, do tego sprzęt na fale krótkie, namioty (4 szt.), jedzenie itp. Zasilanie z agregatu prądotwórczego o mocy 1KW (cały sprzęt był wnoszony na szczyt na plecach).

Oto opowieść jednego z uczestników wyprawy:

"Górka" przywitała nas piękną pogodą, ale już za dwie godziny była burza z bardzo rześmym deszczem; dobrze, że postawiliśmy już pawilon ogrodowy. Po dobrej godzinie, weseli na duchu, rozbiliśmy namioty do spania.

Już po ciemku powiesiliśmy antenę G5RV do łączności na KF. Słychać było znakomicie, ale niestety trzeba było oszczędzać benzynę na zawody. Nocne Polaków rozmowy prowadziliśmy dalej przy latarce.

Poranek okazał się być lekko zamglony, tak jak nasze umysły, ale po śniadaniu i porannej kawie wzięliśmy się do postawienia masztu i anteny na pasmo 2m. Poszło nam błyskawicznie, ale to zasługa wieloletniego treningu.

Około godziny 10 aura dostrzeliła się do naszych potrzeb, pogoda była wyśmienita, humory dopisywały, także warunki propagacyjne fal ultrakrótkich były dobre. Kilka kontrolnych łączności i nasłuchów stacji z OK, S5 i DL uzmysłowiło nam, że aby im dorównać, na początek powinniśmy kilkakrotnie zwiększyć moc agregatu. No ale jak się nie ma, co się lubi...

Zawody rozpoczęły się normalnie, tempo QSO było w normie, odległości również, więc ekipa, jak zwykle, podzieliła się na część contestową i rozrywkowo-weekendową. Wieczorem, po informacji od SQ9ACK, zwróciliśmy baczniejszą uwagę na północ, no i opłaciło się - AURORA. Dla niektórych kolegów ten rodzaj propagacji był słyszany pierwszy raz w życiu, z zainteresowaniem słuchali tonu sygnałów CW i dziwili się raportom oraz (bardziej) kierunkom, z jakich te sygnały przychodziły. Ranek i przedpołudnie to było oczekiwanie, czy przekroczymy niepokonaną dla nas do tej pory granicę 300 QSO i 100 tys. punktów.

Udało się!

Pobito dotychczasowe rekordy klubu zarówno w liczbie przeprowadzonych łączności, jak i sumie odległości między pracującymi stacjami. Przeprowadzono 302 QSO z 20 krajami Europy





na łączną odległość prawie 109 tysięcy kilometrów, średnia łączność na odległość 360km. Pracowano z 77 kwadratami WW Locatora. Przeprowadzono 16 QSO z dalekimi stacjami, m.in. ze Szkocji, Norwegii i Szwecji, poprzez odbicie fal radiowych od zorzy polarnej (AURORA). Jest to nowe doświadczenie w pracy w zawodach VHF. Do tej pory Aurora nie wystąpiła w terminie zawodów, w których braliśmy udział.

Odwiedzili nas - lokalnie SP9CAM, w niedzielę SP9TTG i SQ9QS (dzięki za fotki i GPS) oraz pierwszy raz SP6OHU, - za to na dłużej i z pełnym koszykiem zapasów (dziękujemy).

Przeżycia będą niezapomniane. Przyjedziemy znowu w maju 2003. Do usłyszenia!

SP9KDA/p

## "Dylewska Góra 2002"

W dniach 27 i 28 lipca 2002 r. odbyło się VIII Spotkanie Krótkofalowców "Dylewska Góra 2002" zorganizowane przez Rodzinny Klub Krótkofalowców "SAS" SP4YGS z Ostródy, Wójta Gminy Ostróda i Stowarzyszenie Miłośników Wzgórz Dylewskich, na którym odbyło się m.in. podsumowanie i wręczenie nagród za tegoroczne zawody UKF "Dylewska Góra 2m FM Contest". W spotkaniu uczestniczyło wiele koleżanek i kolegów krótkofalowców wraz z rodzinami oraz lokalne władze samorządowe. Więcej informacji i zdjęć można zobaczyć na tworzonej stronie internetowej <http://strony.wp.pl/wp/sp4ygs>.

## Baza terenowa radioklubu SP5KVV w Różanie



W dniu 14 września br. odbyło się okolicznościowe spotkanie członków klubu SP5KVV, zaproszonych gości, sympatyków krótkofalarstwa. Pomimo deszczowej pogody na spotkanie połączone z ogniskiem przybyło około 40 osób. Dokonano oficjalnego otwarcia bazy terenowej SP5KVV, a zarząd klubu ogłosił rok 2003 rokiem jubileuszowym - 25 lat Radioklubu SP5KVV z Ostrołęki. Z tej okazji zaplanowano zorganizowanie w maju przyszłego roku ogólnopolskich zawodów KF i UKF, we wrześniu zaś jest planowany zlot byłych i obecnych członków klubu, sympatyków i sponsorów. Wówczas też nastąpi uroczyste podsumowanie zawodów.

Baza znajduje się na terenie prywatnym Jurka SP5GJH, w pięknej okolicy Różań nad Narwią. Jest to baza noclegowo-wypoczynkowa na 25 miejsc noclegowych w "Pensjonacie na Skarpie". Przyległy teren sprzyja wypoczynkowi, budowie anten i eksperymentom z nimi. Jurek SP5GJH i Wojtek SP5MXZ zapraszają wszystkich przejeżdżających przez Różań do odwiedzenia bazy.

Stacja SP5KVV jest już czynna z Różań w paśmie 70cm i 2m CW/SSB/FM (lokator KO02RU; kanał wywoławczy 145

500) oraz na wszystkich pasmach KF. Używane są anteny kierunkowe 17B2, B24, A4S, monobandery KF, dipole, verticale, beverage i inne.

## Babiogórska Grupa Krótkofalowców

W dniach 3 i 4 sierpnia 2002 r. w Miejskim Domu Kultury w Makowie Podhalańskim odbyło się Spotkanie Członków i Sympatyków BGK z okazji 5-lecia powstania Grupy. W spotkaniu zorganizowanym przez Klub Łączności BGK - SP9PGB wzięło udział 40 krótkofalowców z różnych rejonów Polski.

Prezes SBGK Stanisław SP9MRY rozpoczął spotkanie okolicznościowym odczytem i prezentacją medialną: "Babiogórski Park Narodowy i Hugo Zapałowicz".

Przedstawiciel Babiogórskiego Parku Narodowego pan Jacek Plaza z Zawoi podziękował za propagowanie Rejonu Babiogórskiego i BPN na falach pasm amatorskich oraz za pamięć o H. Zapałowiczu i uczczenie 150. rocznicy urodzin tej wybitnej postaci znakiem okolicznościowym SN150HZ.

Gościem spotkania była również Kol. prezes OT PZK w Krakowie Bożena SP9MAT z mężem Andrzejem SP9MAX. Najdalej z kraju przyjechał członek BGK Krzysztof SP1JVZ z Koszalina (z córką). Była też miła wizyta pani redaktor tygodnika "Kronika Beskidzka" oraz niespodziewana wizyta Ryszarda KG2IW z żoną Renatą, też krótkofalowcem. Podczas towarzyskich rozmów przy kawie i ciście, pracy na radiostacji okolicznościowej SN150HZ i dyskusjach technicznych, wielu uczestników miało okazję poznać się osobiście (wcześ-

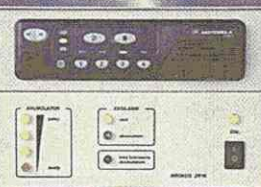
R E K L A M A

sterowany  
mikroprocesorem  
zasilacz sieciowo-  
akumulatorowy 12V/10A  
do radiotelefonów

Motorola GM-350  
Motorola GM-360  
Motorola GM-380  
Maxon PM-100  
Icom IC-F310  
Radmor 3037

# ZR-16

- zasilacz z radiotelefonem we wspólnej metalowej obudowie o niewielkich wymiarach
- wbudowany akumulator 12V/7Ah do zasilania radiotelefonu przy braku napięcia w sieci energetycznej
- do 24 godzin pracy radiotelefonu z akumulatora
- wygodna i bardzo łatwa obsługa, automatyczne ładowanie akumulatora
- mikroprocesorowe sterowanie zasilacza i kontrola stanu akumulatora
- akustyczna sygnalizacja braku napięcia w sieci energetycznej i rozładowania akumulatora
- optyczna sygnalizacja rodzaju zasilania, stopnia naładowania i rozładowania akumulatora
- pełne zabezpieczenie akumulatora przed przeladowaniem lub nadmiernym rozładowaniem
- automatyczne wyłączenie radiotelefonu i zasilacza przy całkowitym rozładowaniu akumulatora



Obudowa zasilacza  
może być  
przystosowana  
do radiotelefonu  
dowolnego  
typu

Producent: KROKUS  
97-300 Piotrków Trybunalski,  
ul. Wojska Polskiego 118,  
tel./fax (0-44) 646 24 63,  
[krokus@kappa.com.pl](mailto:krokus@kappa.com.pl), [www.zasilacze.om.pl](http://www.zasilacze.om.pl)





niej znali się tylko z rozmów przez radio). Estrada Tygodnia Kultury Beskidzkiej, występy zespołów artystycznych, wystawy w Domu Kultury i ciekawy plener rzeźbiarsko-malarski mile uzupełniały czas spotkania. Późny sobotni wieczór spędzono przy ognisku.

## Łączności CW-KF ze szczytu Babiej Góry SP9PGB/p

Zaplanowana na 29 czerwca 2002 r. ekspedycja radiowa na szczyt Babiej Góry (Diablak), 1725m, w celu przeprowadzenia łączności telegraficznych w pasmach KF przez Klub Łączności Babiogórskiej Grupy Krótkofalowców SP9PGB na skutek trudnych warunków pogodowych i, co najgorsze, wyładowań atmosferycznych, musiała zostać przerwana. W kolejnym terminie, 6 lipca 2002 r., odbyło się prowadzenie łączności w paśmie 2m. W tym dniu przypadała 45. rocznica pierwszej QSO na UKF-ie ze szczytu Babiej Góry. W ekspedycji wzięli udział operatorzy klubu: Stanisław SP9MRY, Robert SQ9FMU i Kamil SQ9IVL.

Uzyskali oni zgodę Babiogórskiego Parku Narodowego na pracę radiostacji. Tym razem zabrano mniej sprzętu (na KF antenę DDK-20 i na UKF antenę dipol na małym masyście, akumulatory, zestaw terenowy IC-706, dostosowany do pracy w trudnych warunkach atmosferycznych, i ręczny IC-T7H, sprzęt biwakowy, żywność i wodę).

Stanisław Zadora SP9MRY napisał: Pogoda była wspaniała, a na Przełęcz Lipnickiej duży ruch turystyczny. Na pierwszym szczycie grzbietu babiogórskiego, Sokolicy (1367m), zainstalowaliśmy antenę i prowadziliśmy łączności UKF, uaktywniając ten szczyt do dyplomu "Babia Góra Award". Pierw-

sze łączności odbyły się z Grzegorzem SQ9BZO/p oraz stacją okolicznością SN0IEP (Bogdan SQ9IEP z Katowic, który pracował ze szczytu Pilska, ok. 18km od Babiej - Bogdan jest członkiem Grupy Babiogórskiej). Po pokonaniu następnych szczytów: Kępy (1521m) i Gówniaka (1617m), dotarliśmy do Babiej Góry (1725m). Na ułożonym z kamieni murku zainstalowaliśmy antenę UKF i prowadziliśmy rocznicowe łączności. W paśmie 2m nadawaliśmy okresowo, ze względu na interferencję z pracującym obok SQ9BZO/p.

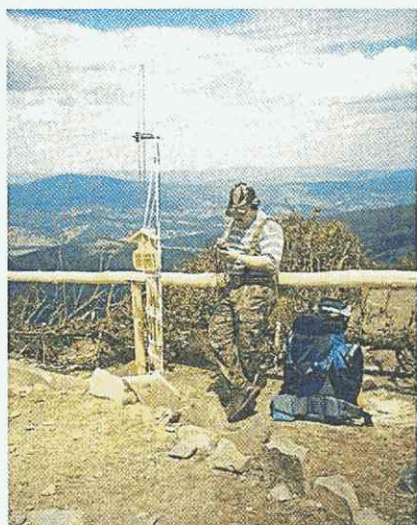
Wieczorem, po zmniejszeniu się ruchu turystycznego, rozciągnęliśmy 43m anteny KF-DDK-20 i uruchomiliśmy IC-706 w paśmie 7MHz. Przeprowadziliśmy łączności CW-KF ze szczytu Babiej Góry w następujących 6 pasmach (podana pierwsza stacja w danym paśmie): 21MHz - EU5O, 18MHz - LZ2LT, 14MHz - LY750CT, 10MHz - F8CSL, 7MHz - HA0KHT/p, 3,5MHz - SP9DF.

W paśmie 80m prowadzono dodatkową łączności SSB.

Stacja SP9PGB/p pracowała mocą ok. 15W, ze względu na zasilanie akumulatorowe. Niestety, nie było zbyt wielu chętnych na QSO na 3,54MHz. Odczuwane były dość silne trzaski typu QRN.

Wiele stacji nie odpowiadało na nasze wołanie. Podczas prowadzenia łączności telegraficznych obecny był SQ9BZO/p, przypadkowo spotkany na Babiogórskim szczycie. Pracę operatorską dodatkowo utrudniały chmury małych, kłusujących muszek. Skutki tego odczuwaliśmy długo po ekspedycji.

Praca stacji nie była wcześniej zapowiadana. Trudno przewidzieć warunki pogodowe, zwłaszcza na Babiej Górze. Około północy, przy latarkach, zwinęliśmy anteny i sprzęt. Na Diablaku pozostało kilku turystów czekających na wschód słońca. Po trudnym, nocnym



marszu dotarliśmy do schroniska, ale było już za późno, by dostać miejsce noclegowe. Na ławach w korytarzu dotrwaliliśmy do rana, czekając na otwarcie jadalni. Rano przekazaliśmy kierownictwu schroniska pamiątkową kartę QSL stacji SN150HZ, a po śniadaniu zeszliśmy do Zawoi i porządnie zmęczeni, ale zadowoleni, wróciliśmy autobusem do Makowa Podhalańskiego.

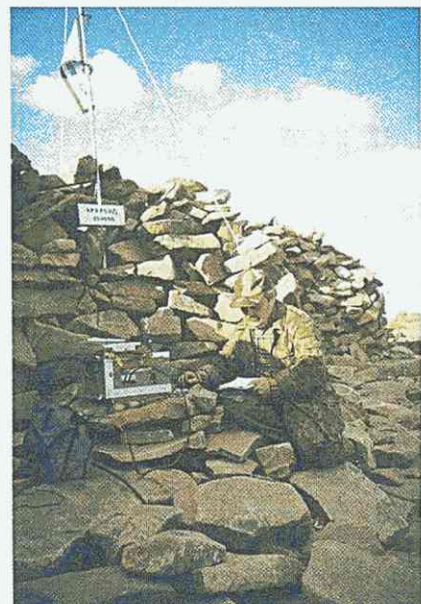
Tym razem, 6 lipca 2002 r., Babia Góra zwana "Królową Beskidów" i "Matką Niepogód" była łaskawa. Operatorom SP9PGB/p udało się zrealizować pierwsze łączności CW-KF ze szczytu babiogórskiego i uczcić 45. rocznicę kolegów z SP9KBH. Były to również pierwsze łączności niedawno powstałego klubu (licencja z 1 czerwca 2001 r., wyjście na pasma 11 października 2001 r.). Do tej pory BGK pracowała pod indywidualnymi znakami członków.

Do stacji, z którymi nawiązano pierwsze QSO CW w danym paśmie, zostaną przesłane directem pamiątkowe dyplomy w formie QSL formatu A4.

Nie sposób w jednym wydaniu ŚR opisać wszystkich wydarzeń krótkofalarskich ostatnich miesięcy. Warto jednak choćby zasygnalizować:

- Spotkanie we Frankfurcie nad Odrą w dniu 21 września - Amateurfunktag ("Dzień Krótkofalarstwa"),
- Walne Zebranie Oddziału Katowickiego PZK w dniu 29 września,
- Prace stacji okolicznościowych: SN0ODD z okazji "Dni Dębna" - do 30.09
- SN0OEC - do 30.09, karty QSL via SP4YGS,
- SN7PW - do 2.10, QSL via SQ7GDS
- SN5PW - do 2.10, QSL via SP5AYY,
- SN0FTA - do 31.10, QSL via SP3FTA,
- 3Z0AK - do 2.10, QSL via SP8BJH,
- SN6OC - do 15.09, QSL via SP6FBD.

Redakcja ŚR





# SES County Activations

Sugar Delta England organizuje maraton aktywności England Counties (hrabstw angielskich). Do sierpnia 2003 w każdy weekend będą pracowały stacje okolicznościowe (SES) z dwóch różnych hrabstw, w ciągu roku z każdego hrabstwa odbędą się 2 aktywności.

Harmonogram aktywności będzie zamieszczany na klubowych stronach SD. Poszczególne aktywności nie będą potwierdzane kartami QSL - specjalna zbiorcza karta, wyszczególniająca wszystkie przeprowadzone łączności, będzie wystawiona po zakończeniu aktywności. Nie należy także wysyłać kart, ale - po zakończeniu aktywności w sierpniu 2003 - zestawienie łączności (wyciąg z dziennika łączności).

QSL Managerem programu jest Steve 26SD001 (Steve, PO Box 1, Shildon County, Durham, DL4 1YT, England).



## Lista hrabstw uczestniczących w programie:

26SD/CL	Cleveland
26SD/CD	Co Durham
26SD/EY	East Riding of Yorkshire
26SD/LE	Leicestershire
26SD/LI	Lincolnshire
26SD/NL	North Lincolnshire
26SD/NY	North Yorkshire
26SD/NH	Northumberland
26SD/NOT	Nottinghamshire
26SD/RU	Rutland
26SD/SY	South Yorkshire
26SD/TW	Tyne and Wear
26SD/WY	West Yorkshire
26SD/CH	Cheshire
26SD/CU	Cumbria
26SD/DER	Derbyshire
26SD/GM	Greater Manchester
26SD/LA	Lancashire
26SD/ME	Merseyside
26SD/SH	Shropshire
26SD/ST	Staffordshire
26SD/WM	West Midlands
26SD/BE	Berkshire
26SD/BC	Bristol City
26SD/BU	Buckinghamshire
26SD/CO	Cornwall
26SD/DEV	Devon
26SD/DO	Dorset
26SD/GL	Gloucestershire
26SD/HE	Herefordshire
26SD/NO	Northamptonshire
26SD/OX	Oxfordshire
26SD/SO	Somerset



26SD/WA	Warwickshire
26SD/WI	Wiltshire
26SD/WO	Worcestershire
26SD/BED	Bedfordshire
26SD/CA	Cambridgeshire
26SD/ES	East Sussex
26SD/EX	Essex
26SD/GL	Greater London
26SD/HA	Hampshire
26SD/HF	Hertfordshire
26SD/IW	Isle of Wight
26SD/KE	Kent
26SD/NF	Norfolk
26SD/SF	Suffolk
26SD/SU	Surrey
26SD/WS	West Sussex

## Zamówienie na prenumeratę Promocja prenumeraty DWULETNEJ (patrz str. 71)

### Zamawiam prenumeratę ŚR:

- ☐ 24 numery w cenie  
16 x 7,90 zł = **126,40 zł**
- ☐ 12 numerów w cenie  
11 x 7,90 zł = **86,90 zł**
- ☐ 6 numerów w cenie  
6 x 7,90 zł = **47,40 zł**

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazam pocztowym lub przelewem bankowym (druk na str. 72)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

□□-□□□□

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data: .....

Czytelny podpis

i pieczęć firmowa: .....

Czytelny podpis: .....

Kupon ważny do 30.11.2002

Zamówienie prześlij

faxem:

(22) 835 67 67

e-mailem:

prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą

na adres:

AVT-Korporacja

ul. Burleska 9

01-939 Warszawa



Pytania i wątpliwości Członków Klubu jak również zgłoszenia firm przyjmujemy telefonicznie lub faksem pod numerem telefonu: (22) 864 58 49 lub e-mailem: klub@avt.com.pl. Najświeższe informacje o Klubie AVT-e na stronach: www.klub.avt.com.pl.

# klub AVT elektronika

Uprawnienia członka „Klubu AVT-e” nabywa każdy prenumerator jednego (lub kilku) z czterech pism AVT, poświęconych elektronice:

**ELEKTRONIKA  
PRAKTYCZNA**

**ELEKTRONIKA**  
dla wszystkich

**Elektronik**  
**świat  
radio**

Członek „Klubu AVT-elektronika” korzysta z wielu przywilejów, dzięki którym każdą złotówkę włożoną w prenumeratę może odzyskać z nawiązką. Wiele atrakcyjnych przywilejów udziela Członkom Klubu Wydawnictwo AVT, a poza tym „Klub AVT-e” rozwija współpracę z firmami partnerskimi, które udzielają specjalnych rabatów wyłącznie Członkom Klubu.

## Przywileje od Wydawnictwa AVT

1. Członek „Klubu AVT-e” może kupować numery archiwalne<sup>1)</sup> ww. czterech pism w symbolicznej cenie 1 zł/egz. (nie dotyczy EPoL) (Zamówione numery są dostarczane wraz z wysyłką najbliższej prenumeraty, dzięki czemu nie pobiera się kosztów przesyłki.)
2. Członek „Klubu AVT-e” może korzystać z następujących rabatów:
  - **30%** na płytki (kity A) w limicie do 40 zł co miesiąc. Powyżej tego limitu rabat wynosi 10%.
  - **10%** na kity AVT/TSM (zestawy B, C).
  - **10%** na kity Vellemana.
  - **10%** na kity SMART-a
  - **10%** na zestawy TOK
  - **10%** na książki oferowane w „Księgarni Wysyłkowej AVT”
  - **5%** na wszelkie inne towary zamawiane w wysyłkowym sklepie internetowym

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Członek „Klubu AVT-e” może co miesiąc otrzymywać wysyłkowo płytki drukowane (o wartości do 40,00 zł), nie ponosząc kosztów wysyłki; oszczędza zatem w ten sposób 14,80 zł miesięcznie. Zamawiane płytki są dostarczane wraz z przesyłką prenumeraty.

Jeżeli jesteś już prenumeratorem Świata Radio korzystaj z tych przywilejów, a kwotę włożoną w prenumeratę zwrócisz sobie wielokrotnie.

Twoim numerem identyfikacyjnym członka „Klubu AVT-elektronika” jest numer prenumeraty.

<sup>1)</sup> sprzed stycznia 2002

### Abel&Pro-Fit

92-516 Łódź, ul. Puszkina 80  
tel./fax (42) 649 28 78, 646 94 34  
www.pro-fit.com.pl, biuro@pro-fit.com.pl  
Radiotelefony profesjonalne - rabat do 10%,  
radiotelefony bez zezwoleń - rabat do 12%,  
urządzenia techniki antyprzysłuchowej -  
rabat 7%, mierniki częstotliwości, lokaliza-  
tory, defektory - rabat 7%, anteny i akceso-  
ria antenowe - rabat 10%, reflektometry,  
szluczne obciążenia - rabat 8%, rejestrato-  
ry rozmów telefonicznych - rabat 11%,  
telefonizacja zmieniać głos - rabat 12%.

**CONRAD**  
ELEKTRONIKA, TELEFONIA, INSTRUMENTALNA

### AJM

Partner Conrad Electronics  
96-100 Skieniewice, ul. Rybickiego 8  
tel. (46) 834 83 48, fax (46) 834 93 49  
www.conrad.pl  
5% rabatu na cały katalog. Inne rabaty:  
Zestawy elektroniczne 10%  
Elementy elektroniczne 10%  
Energia i środowisko 8%  
Idea & Design 9%  
Światło i dźwięk 7%  
Technika pomiarowa 6%  
Świat radio 6%

### ALARM-TECH

31-834 Kraków, Os. Jagiellońskie 19  
tel. (12) 641 66 69, 0601 45 41 57,  
fax (12) 641 62 72  
Telewizja przemysłowa - 5%. Systemy  
alarmowe - 7%. Domofony - 6%.



### ALFINE

61-680 Poznań, ul. Gronowa 22  
tel. (61) 820 58 11  
Rabat 5% przy zakupie podzespołów w  
firmie

**ALFINE**

### ALLTECH

20-067 Lublin, ul. Przy Stawie 4/53  
tel./fax (81) 533 59 33  
www.alltech.net.pl,  
biuro@alltech.net.pl  
PC - Block - immobilizer do komputera -  
10% rabatu, programator ISP ALTERA - 5%  
rabatu, programator AVR ATMEL - 5%  
rabatu. Rabaty dotyczą zakupów w naszym  
sklepie internetowym.

### ARCOMP

93-479 Łódź, ul. Św. Franciszka 77a  
tel. 0607 7550 438, (42) 68 00 122  
www.arcomp.pl, info@arcomp.com.pl  
Rabat 10% na opakowania na CD (etui,  
segregatory, koperty) oraz 5% na płyty CD

**ARCOMP**

### ARMAND

PPHU „ARMAND”  
05-806 Komorów, ul. Ryszarda 44  
tel.: (22) 758 73 48, www.armand.pl  
Rabat 5% na wykrywacze metali -  
6 typów od 499 zł netto

**ARTON**

59-400 Jawor, ul. Moniuszki 11  
tel./fax (76) 870 25 55, 0603 54 44 85,  
www.artonaudio.com.pl  
Sprzęt nagłaśniający.  
Rabat 5%-25% na wybrane towary  
wyłącznie dla członków Klubu.



# Rabaty Partnerów Klubu AVT-e

## AXES SYSTEM

80-284 Gdańsk, ul. Zamenhofa 15,

www.axes.com.pl

Rabat 5% na radiopowiadomienia  
Millenium FX do samodzielnego montażu,  
radiotelefony LPD, PMR + akcesoria.



## Barel

05-800 Pruszków, ul. Armii Krajowej 46,

tel. (22) 758 11 66

www.barel.waw.pl, barel@barel.waw.pl

Rabat 5% na regulatory temperatury,  
termometry, regulatory mocy. Przy zakupie  
przez Internet +5% rabatu dla  
Klubowiczów.



## F.P.H.U. BASTAR

41-400 Mysłowice, ul. Kalwicka 74

tel./fax (32) 2222 504, fax (32) 7591 351

www.bastar.alpha.pl, bastar@alpha.pl

Rabat 10% na naklejki wypulke oraz  
stickery - plomby gwarancyjne



## PH BIAL

80-180 Gdańsk Oliwin, ul. Słoneczna 43

tel./fax (58) 322 11 91, 92, 93

Rabat 5% na aparaty pomiarowe, narzę-  
dzia, technikę lutowniczą z naszej oferty.



## Box Electronics

80-881 Sopot, ul. Cieszyńskiego 4

tel./fax (58) 550 66 46, 551 90 05 www.box.com.pl

Rabat 5% + dostawa gratis na wszystkie  
produkty - aparatura nagłaśniająca



## CEAD

ul. Wolińska 36, 15-206 Białystok 24,

sk. poczt. 227

tel. (85) 743 31 69, tel./fax 743 31 51

www.cead33.pl, cead@33.pl

Rabat:

- 5% - radiotelefony KENWOOD, YAESU (tylko  
pasma amatorskie - obowiązują licencja)
- 7% - anteny i akcesoria (tylko pasma  
amatorskie)
- 9% - zasilacze i akumulatory do wszystkich  
typów radiotelefonów amatorskich.
- 5% - radiotelefony CB Midland-Alan,  
UNIDEN (z homologacją i certyfikatem)
- 7% - anteny i akcesoria (tylko pasmo CB)
- 10% - na naprawy pogwarancyjne sprzętów  
amatorskich i CB-radio



## CET

43-200 Pszczyna, ul. Zielona 27

tel.: (32) 449 15 00, fax: (32) 449 15 02

kable@cet.pl, www.cet.pl

Rabat 5% na wszystkie kable z grup:

- przewody symetryczne słaboprądowe w.cz.,
- przewody koncentryczne,
- przewody mikrofonowe;
- przewody telekomunikacyjne stacyjne  
i montażowe,
- przewody do odbiorników ruchomych,
- przewody przyłączeniowe z wtyczką  
dla Klubowiczów i zakupie przez Internet.



## CONTRANS TI

### CONTRANS TI

51-180 Wrocław, ul. Sułowska 43

tel.: (71) 325 26 21 www.31, fax (71) 325 44 39

www.contrans.com.pl

Rabat 5% na starter kity do procesorów  
MSP430 (firmy Texas Instruments).



## CYFRONIKA Zakład Elektroniki

30-385 Kraków, ul. Sądowa 43

tel./fax (12) 266-54-99

www.cyfronika.com.pl

Rabat 10% przy zakupie części  
elektronicznych przez Internet



## ELEKTRONIKA 2000

81-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3

tel./fax (58) 623 36 06

e-mail: e2000@laborex.com.pl

10% rabatu na zakup programatorów  
naszej produkcji.



## ESCORT

70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9

tel.: 462 43 79, 462 44 08, fax: (91) 462 43 53

www.escort.com.pl

Radiotelefony profesjonalne - rabat od 10  
do 15%, radiostacje amatorskie - 10%,  
anteny i akcesoria - 5-10%, serwis  
pogwarancyjny 10%, elektronika morska  
i jachtowa 5-10%.



## Excel

70-467 Szczecin, ul. Monte Cassino 24

tel.: (91) 423 06 09, fax: (91) 423 48 28

www.garmin.pl, www.zakuponline.pl,

biuro@garmin.pl

Rabat 7% na odbiorniki i podzespoły GPS.



## Evatronix

43-300 Bielsko Biala, ul. 1 Maja 8,

tel./fax: (33) 812 25 96

www.evatronix.com.pl, bielsko@evatronix.com.pl

Rabat 5% na broszurę „Poznajemy Protel  
99 SE”. Rabat 5% na program Protel oraz  
inne programy firmy Altium: Tasking, Peak  
FPGA, Circuit Maker i CAMtastic!  
Rabat 3% na oprogramowanie firmy Auto-  
desk zakupione razem z jednym z progra-  
mów wymienionych wyżej.

Firma Evatronix gwarantuje 5% lub 3%  
zniżki niezależnie od aktualnych promocji  
i upustów.

## Feryster

68-120 Iława, ul. Traugutta 4

tel./fax: (68) 360 00 76

www.feryster.com.pl, feryster@wp.pl

Rabat 10% na wyroby katalogowe -  
podzespoły elektroniczne



## JABEL

76-270 Jstka, ul. Słupska 3

tel/fax (59) 814 56 66

Rabat 5% na kity i inne produkty.



## LARO s.c.

65-018 Zielona Góra, ul. Jedności 19/1

tel./fax (68) 32 44 984

www.laro.com.pl, laro@laro.com.pl

Rabat 10% na zakupy w sklepie  
internetowym



## LABIMED

02-930 Warszawa, ul. J. Sobieskiego 22

tel/fax (22) 642-16-23, tel. (22) 642-19-73

www.labimed.com.pl

Rabat 6% na wszystkie multimetry firmy  
HIOKI i MAXCOM

## MASEN

43-300 Bielsko-Biala, ul. Bukietowa 14

tel. (33) 810 04 48

tel/fax (33) 816 99 27

Anteny nadawcze 27-500 MHz. Upusty  
serwisowe do 25% od ceny detalicznej



## PPH MEZON

05-840 Brwinów, ul. Leśna 29

tel/fax (22) 729 75 34

Rabat 5% akcesoria TV SAT



## Maszczyk

05-071 Sulejów, ul. Mickiewicza 10

tel/fax (22) 783 45 20, 783 90 85,

www.maszczyk.pol.pl, maszczyk@pol.pl

Rabat 5% na wszystkie wyroby - obudowy  
do urządzeń elektronicznych

## NORD Elektronik s.c.

76-270 Ustka, ul. Kopernika 22

tel/fax (59) 814 61 54

www.nord-elektronik.com.pl,

biuro@nordelektronik.pl

Rabat 5% - 25% na wybrane zestawy elek-  
troniczne do samodzielnego montażu (50  
pozycji).



## Page Comm

### PAGE COMM

ul. Chorzowska 25, 41-902 Bytom,

tel. (32) 282 20 27, fax: (32) 282 19 64,

kenwood@pagecomm.com.pl, www.pagecomm.com.pl

Rabat 5% na transceivery + akcesoria



## Firma Piekarz s.c.

Urszula Piekarz, Zdzisław Piekarz

Hurtownia części elektronicznych

Warszawski Wolumen - pawilon 66

i Warszawską Giełdę Elektroniczną - pawilon 15

10% rabatu przez 1 miesiąc na nowości

z firmy HIGLY ELECTRIC. 50% rabatu na

katalog „Audio Video” wydawnictwa HELION.



## PRO OFFICE

Warszawa, Al. Niepodległości/Trasa Łazienkowska -

Warszawska Giełda Elektroniczna, paw. 37

Materiały eksploatacyjne do drukarek.

Rabat 20% na materiały regenerowane,

15% na regenerację pojemników

atramentowych i zamienniki do drukarek,

5% na materiały oryginalne.



## PROLAB

Aparatura medyczna i radiokomunikacyjna

15-345 Białystok, ul. Rzymowskiego 43/3

tel.: (85) 748 00 45, fax: (85) 745 00 73

e-mail: prolab@prolab.com.pl,

www.prolab.com.pl

Rabat 10% na mieszadła laboratoryjne, na  
radiotelefony Motorola, systemy przywoła-  
we dla firm (nie wymagające przydziału  
częstotliwości, koszt eksploatacji = 0zł),  
urządzenia do terapii magnetycznej (dzia-  
łanie lecznicze i przeciwbólowe), Rabat 5%  
na radiotelefony (zasięg do 3km, niewyma-  
gające przydziału częstotliwości).

## R-MIK

### R-mik

87-500 Pypin, ul. Mławska 16/6

tel. (54) 280 61 70, fax (54) 280 06 16

e-mail: info@r-mik.com.pl, www.r-mik.com.pl

Rabat do 15% na sprzedawane urządzenia -  
programatory, symulatory, dekodery clip -  
w postaci zmontowanej, kity lub  
oprogramowania oraz darmowa wysyłka.



## RADIO-CENTRUM

04-028 Warszawa, Al. Stawów Zjednoczonych 69/C2

tel.: (22) 870 03 44, fax: (22) 870 03 45

Rabat 10% na radiotelefony CB (ręczne):

Alan 42, Alan 39, Alan 37



## SAMAL

Warszawa, ul. Ratuszowa 11 p. 110

tel./fax: (22) 618 86 97

tel. 619 22 41 w. 158

www.samal.pl

Telewizja przemysłowa. 5% rabatu według  
cennika w Internecie.



## Semicon

01-912 Warszawa, ul. Wolumen 53

tel./fax: (22) 615 83 40-5, 615 73 75

www.semicon.com.pl, info@semicon.com.pl

Części elektroniczne: rabat na  
diody laserowe 10%, moduły Peltiera - 7%,  
jumpery - 20%,  
listwy Pinheadery - 10%



## SMARTEL

ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa

tel.: (22) 678 92 91, fax: (22) 678 91 71

krzysztof.radka@smartel.rad.pl

http://www.smartel.rad.pl

15% rabat na pakiety akumulatorowe  
i akcesoria audio do radiotelefonów Yaesu.



## TATAREK Zakład Elektroniczny

50-559 Wrocław, ul. Świeradowska 75

tel. (71) 367-21-67, fax: (71) 373-14-58

www.tatarrek.com.pl

Rabat 5% na regulatory temperatury kotła  
miałowego oraz 5% na zasilacze przeznac-  
zone do kamer przemysłowych.



## TECH

68-100 Żagań

tel.: (68) 477 46 56

e-mail: pplech@2cm.pl

Rabat 5% na oprogramowanie montażu.



## TOP-ARM

02-804 Warszawa, ul. Jastrzębia 7,

tel. 0501 199 948,

alarmy@z.pl

Alarm bezprzewodowy USA. Komplet na

cały domek lub mieszkanie. Cena

katalogowa 550 zł - 15%!

Wykrywacze radarów, najnowsze modele

foto/video - 10%!

Generatory mikrofalowa i laserowe -

jammery - 10%



## TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

93-350 Łódź, ul. Ustronna 41,

tel. (42) 645-70-21, fax: (42) 640-01-07

www.tme.pl

Rabat na wybrane towary. Szczegóły na  
naszej stronie internetowej.



# Konwerter TV-SAT LNB

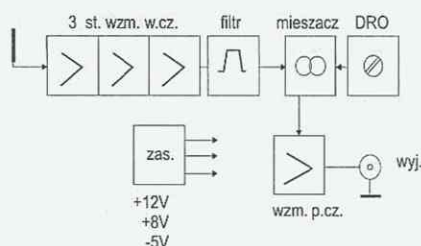
## w innych zastosowaniach



Konwerter TV-SAT

Na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia wraz z burzliwym rozwojem telewizji satelitarnej na rynku polskim pojawiły się zestawy TV-SAT zawierające konwerter LNB (Low Noise Block). Charakteryzował się on współczynnikiem szumów 0,9 do 1,5 dB i otwartym falowodem wejściowym, do którego podłączało się antenę stożkową z depolaryzatorem - najczęściej magnetycznym lub serwomechanicznym. Następnie pojawiły się konwertery zintegrowane, w których depolaryzacja sygnału następowała na drodze napięciowej wewnątrz układu, a urządzenie na wejściu posiadało zintegrowaną antenę stożkową. Takie konwertery są stosowane do dziś w kilku różnych wersjach układowych.

Autor posiadając pewną liczbę nie-wykorzystanych konwerterów typu HDB-600 "starszej generacji", od roku eksperymentuje z nimi, wykorzystując do różnych nietypowych zastosowań. **Fotografia 1** przedstawia konwerter



Rys. 1. Schemat blokowy konwertera

w całości, a **fol. 2a** i **2b** otwarty z widocznymi płytkami. Schemat przedstawiony jest na **rys. 1**. Jak widać, jest to typowy układ przemiany częstotliwości z trzema stopniami wzmocnienia w.cz., tranzystorami w.cz. GaAs - FET, mieszaczem na diodach Schottky'ego, oscylatorem 10GHz na tranzystorze GaAs - FET, DRO (Dielectric Resonator Oscillator), wzmacniaczem p.cz. na czterech tranzystorach bipolarnych i zasilaczem napięć +12V, +8V, -5V. Całość, zamknięta w hermetycznym odlewie aluminiowym, jest łatwo rozbieralna.

Aby wymontować poszczególne elementy, wystarczy wyjąć płytkę położyć na płycie metalowej, którą od dołu powoli podgrzewamy np. na kuchenke gazowej. Kiedy cyna zacznie "płynąć", wystarczy cienką pincetą zdjąć poszczególne elementy nie uszkadzając żadnego z nich.

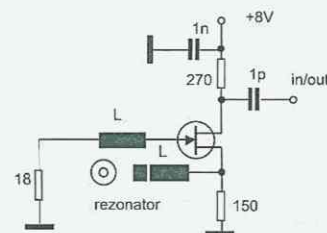
Autor z ww. konwerterów (mogą być podobne, np. firmy Echo-Star) wykonał następujące urządzenia:

1. Radiotelefon superreakcyjny na pasmo 10GHz
2. Nadajnik i odbiornik ATV 10GHz
3. Odbiornik FM na 10GHz
4. Konwerter dla pasma amatorskiego 10GHz
5. Przedwzmacniacze na pasma amatorskie 2m, 70cm, 23cm
6. Falomierz na pasmo od 10 do 11,8GHz

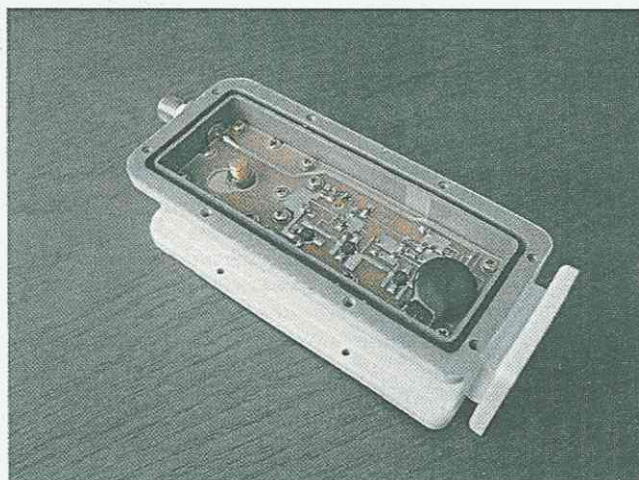
Oprócz ww. konwerter jest źródłem nowoczesnych elementów mikrofalowych. Koszt całego konwertera jest niższy od kosztów elementów kupowanych oddzielnie!

### Radiotelefon superreakcyjny

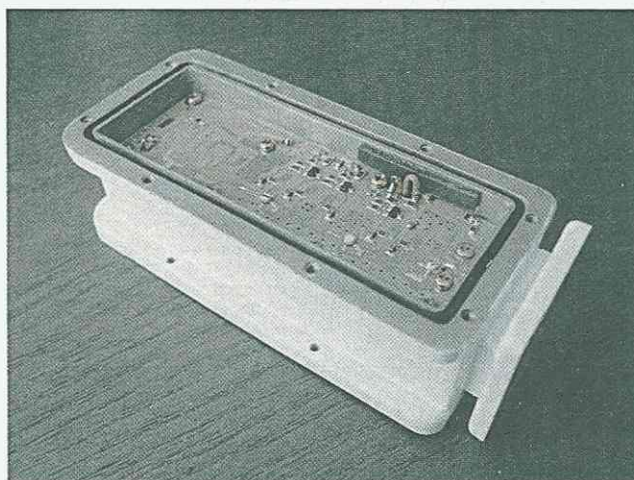
Każdy generator można wykorzystać do emitowania energii w.cz., jak również do jej odbioru. Wykorzystując tę właściwość, autor wykonał najpierw odbiornik superreakcyjny, a następnie nadajnik na pasmo 10,5GHz, uzyskując dwustronną łączność na odległość ok. 5km. W odbiorniku został wykorzystany oscylator DRO konwertera przestrojony na częstotliwość 10,5GHz. Schemat ideowy DRO przedstawia **rys. 2**.



Rys. 2.

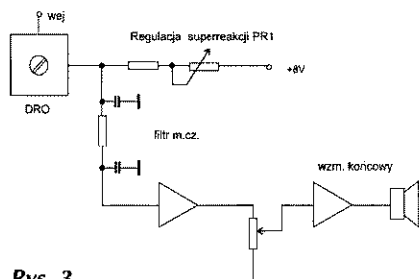


Fot. 2a. Strona wzmacniacza p.cz. Widoczna śruba DRO



Fot. 2b. Strona wzm. w.cz. i mieszacza z filtrem pasmowym





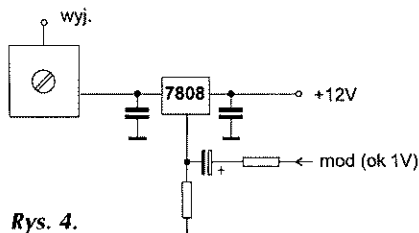
Rys. 3.

Regulując odpowiednio napięcie zasilające PR1 można "ustawić" generator na progu wzbudzenia. W tym momencie układ staje się czułym detektorem o wzmacnieniu kilka tysięcy razy. Podłączając do drenu wejście sygnału, możemy odbierać sygnały o częstotliwości generatora z modulacją AM i FM. Układ odbiornika przedstawia rys. 3.

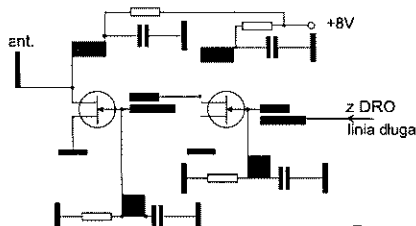
W celu zwiększenia czułości i dla separacji DRO od wpływów zewnętrznych układ nieco zmodyfikowano: jego wejście jest podłączone do wyjścia wzmacniacza w.cz. z wycięciem filtra pasmowego. Czułość zwiększyła się znacznie. Do rezonatora wejściowego konwertera została podłączona antena stożkowa o zysku ok. 20dB.

W nadajniku również został wykorzystany DRO, tym razem jako generator w.cz. Jego moc wynosi od 10 do 15mW. Układ nadajnika z modulacją FM przedstawia rys. 4.

Moc nadajnika została zwiększona do ok. 100mW w następujący sposób: płytka w.cz. konwertera została "wyczyszczona" z elementów tak, aby jej nie zniszczyć, następnie obciąża, aby zachować część z pierwszym i drugim tranzystorem w.cz. Tranzystory te następnie zostały wlutowane z powrotem, ale odwrotnie, tzn. bramka zamieniona z drenem. W ten sposób powstał wzmacniacz pracujący w drugim kierunku do rezonatora wejściowego. Schemat przedstawia rys. 5. Dzięki temu uzyskaliśmy dodatkowo bardzo dobry 1 tranzystor wzm. w.cz.



Rys. 4.



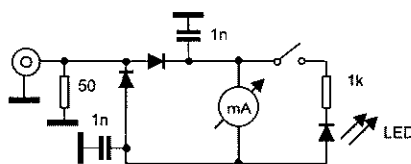
Rys. 5.

Sterowanie wzmacniacza z DRO odbywa się za pomocą odcinka linii długiej. Układ nie jest idealnie dopasowany, jednak odczuwa się wyraźny wzrost mocy nadajnika (ośmiokrotnie), co zostało zmierzone metodą porównawczą miernikiem mocy w.cz. z wykorzystaniem diod Schottky'ego z mieszacza (rys. 6).

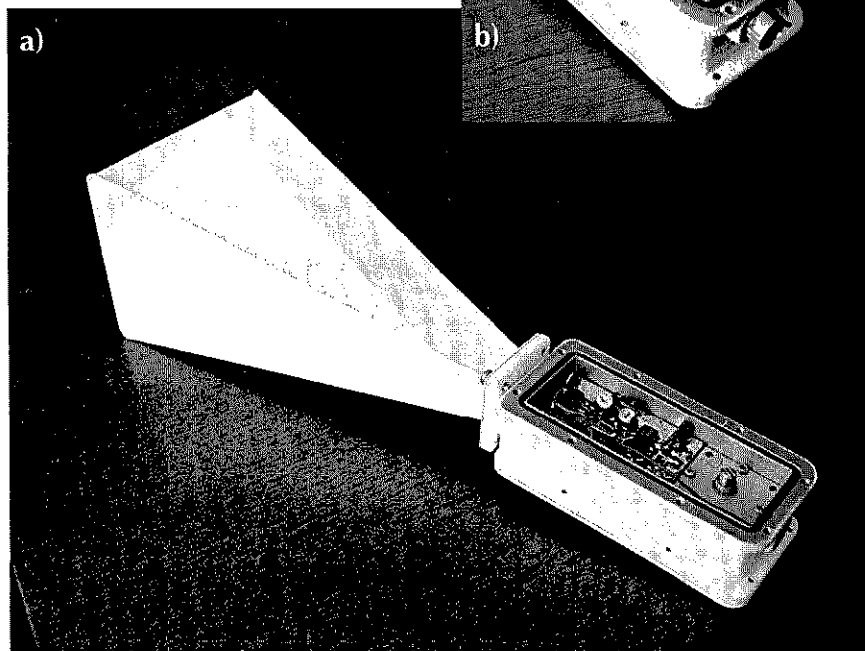
Przy zbliżeniu anten nadajnika i odbiornika można uzyskać świecenie diody LED, co również w jakiś sposób świadczy o mocy nadajnika.

Jak przestroić oscylator na 10,5GHz?

Aby być w zgodzie z Band Planem, należy przesunąć się z częstotliwością urządzeń w zakres od 10,4 do 10,5GHz przeznaczony dla ATV i FM. W tym celu należy przeszlifować rezonatory dielektryczne nadawczy i odbiorczy. Czynność tę należy wykonać na początku, kiedy konwerter jest jeszcze sprawny i odbiera sygnały satelitarne. Do tego potrzebny jest tuner satelitarny, czasza anteny i jakakolwiek antena stożkowa f, aby umocować konwerter w antenie (chyba że posiadamy falomierz na pasmo 10GHz). Czynność ta jest dosyć żmudna, ale po kilku operacjach można łatwo zorientować się co do procesu obróbki rezonatora. Autor ustawił tuner na częstotliwość odbioru stacji TRT (Hotbird, pol. H, 10,978MHz), następnie



Rys. 6.



Fot. 3. Nadajnik (a) i odbiornik (b) superreakcyjny. Widoczna antena stożkowa

wyjął rezonator z DRO (można go łatwo odłączyć od podłoża np. żyłką) i szlifował na drobnym papierze ściernym, mierząc co chwilę jego grubość. Praktycznie należy zeszlifować grubościowo ok. 0,6mm materiału, kontrolując co jakiś czas częstotliwość, wklejając umyty (acetone) rezonator "kropelką" do układu. Można również przez otwór rezonatora przełożyć śrubkę M2, umocować ją nakrętką, całość umieścić w gnieździe wiertarki i szlifować na obwodzie papierem ściernym. Ta metoda daje lepsze efekty, gdyż w mniejszym stopniu maleje dobroć układu. Po odpowiednim przeszlifowaniu w miejscu stacji TRT (nie ruszać tunera!) powinna pojawić się TV Polonia (11.478MHz), co odpowiada przestrojeniu o 500MHz w górę. Można również znaleźć odpowiednie stacje na satelicie ASTRA, co może okazać się łatwiejsze, gdyż stacji jest więcej i łatwiej zorientować się, co do aktualnej częstotliwości oscylatora. W celu sprawdzenia częstotliwości oscylatora można również regulować śrubę DRO, która zmienia częstotliwość  $\pm 100\text{MHz}$ . Należy tu zwrócić uwagę, że wkręcanie śruby daje efekt odwrotny niż przy kondensatorze zmiennym - częstotliwość zwiększa się. Po przestrojeniu DRO można przystąpić do przebudowy układu. Wzmacniacz wstępny



## Gdzie szukać informacji na temat techniki satelitarnej?

W Polsce amatorską techniką satelitarną zajmuje się Polski Klub UKF.

Na ostatnim 41. Zjeździe PK UKF połączonym z IV Zjazdem Technicznym PK UKF (patrz strona 42) odbyły się m.in. następujące pokazy techniki satelitarnej:

- łączności EME na 432MHz (SP6JLW, SP6OPN)
- anteny UKF (SP7DCS, SP6GWB)
- łączności zorzowe (SP1CNV)
- łączności WSJT (SP2IQW)
- łączności satelitarne (SP5DED)
- łączności na 24 i 47GHz (OK1UFL)
- łączności na 76 i 145GHz (OK1AIY)
- pomiary w technice mikrofalowej (SQ4AVS)

Szczególne zainteresowanie wzbudził referat i pierwsze w Polsce pokazy łączności przeprowadzonej w pasmie 76 i 145GHz przez kolegów z OK. Odległość nie była imponująca, bo niewiele ponad 6m, ale wg informacji twórców urządzeń ich ODX wynosi już ponad 1200m.

Z kolei w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI, przy ulicy Libelta 8 w Bydgoszczy, odbywają się spotkania mikrofalowe. Dotychczas odbyło się sześć takich spotkań (informowaliśmy na łamach pisma).

W chwili zamykania tego numeru SR otrzymaliśmy informację, że Siódme Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowców odbędzie się 19 października i będzie poświęcone właśnie tematyce związanej z wykorzystaniem podzespołów TV-Sat w amatorskich konstrukcjach mikrofalowych. Zaplanowano poruszyć następujące tematy:

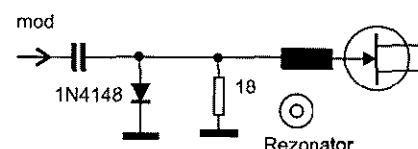
- Budowę i zasadę działania konwerterów oraz odbiorników satelitarnych;
- Wykorzystanie konwerterów satelitarnych do budowy urządzeń na pasmo 3cm;
- Wykorzystanie pojedynczych elementów pochodzących z rozbiórki konwertera satelitarnego;
- Wykorzystanie analogowego tunera satelitarnego do łączności ATV i nie tylko w pasmie 23cm;
- Zastosowanie anten TV-Sat w pasmie 10GHz.

m.cz. został umieszczony w miejscu niepotrzebnej płytki wzm. p.cz. konwertera, gniazdo F wymieniono na mini DIN, do którego w tym przypadku należy podłączyć wejście wzmacniacza m.cz. i zasilanie +13 do 20V/0,3A. W nadajniku w tym miejscu są: modulator na układzie 741 i generator 1kHz na NE555 przydatny przy zestrzajaniu N/O. Całość jest również podłączona do gniazda mini DIN.

Autor zdaje sobie sprawę, że rezonatory wejściowe konwertera na paśmie 10GHz są "niewymiarowe", ale doszedł do wniosku, że przy ich przebudowie układ straciłby swą podstawową zaletę - prostotę. Na fot. 3 przedstawione są: nadajnik i odbiornik.

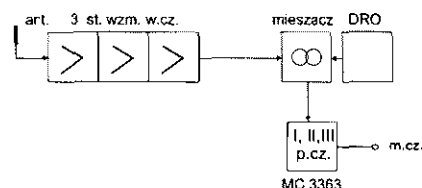
### Nadajnik i odbiornik ATV

Ten temat zostanie potraktowany pobieżnie, ponieważ jest firma, która wykonuje podobne urządzenia TV przemysłowej na to pasmo z wykorzystaniem opisywanych konwerterów, tym niemniej dla amatorów takiej łączności autor prezentuje kilka wskazówek, jak się do tego zabrać.



Rys. 7.

W części odbiorczej wykorzystany jest cały konwerter, z tym że należy przestroić DRO. Aby odbierać zakres 10,4 do 10,5GHz z częstotliwością pośrednią np. 1000MHz, należy przestroić generator na  $F=10400\text{MHz} + 1000\text{MHz} = 11400\text{MHz}$ , czyli w górę o 1400MHz. Przestrojenie w dół jest możliwe, ale bardzo trudne do wykonania. Jak widać częstotliwość heterodyny jest wyższa od sygnału, następuje więc odwrócenie wstęgi, co przy modulacji FM nie ma większego znaczenia. Przestrojenia dokonujemy metodami opisanymi w rozdziale poprzednim. Nadajnik wykonujemy podobnie jak przy radiotelefonie superreakcyjnym, przestrojąc go na zakres 10,4 do 10,5GHz. W miejsce wzmacniacza p.cz. konwertera montujemy modulator wizji i ewentualnie fonii wykonany w typowym układzie odtwarzania składowej stałej. Przy ATV, aby uzyskać odpowiednią dewiację częstotliwości, należy zmienić sposób modulacji DRO np. na podany niżej (rys. 7). Dioda obcina dodatnie impulsy modulacji, których bardzo "nie lubi" GaAs FET. Sygnał z DRO można wzmocnić w sposób podany poprzednio uzyskując ok. 80mW mocy. Próby przeprowadzone



Rys. 8.

na samym DRO podłączonym do anteny stożkowej 20dB zakończyły się pozytywnie na odległości ok. 2km. Sygnał był czysty, bez dropów i zniekształceń.

### Odbiornik FM

Odbiornik FM został wykonany podobnie jak odbiornik superreakcyjny, z tym że wykorzystano przemianę częstotliwości. Z oryginalnych bloków konwertera zostały wykorzystane: wzmacniacz w.cz. i mieszacz, DRO i zasilacz. Płytkę p.cz. została zastąpiona inną wg schematu blokowego na rys. 8.

Zastosowanie wzmacniacza I, II i III p.cz. zbudowanego na typowym układzie MC3363 (MC3361) znacznie zwiększa czułość części odbiorczej. Warunek: dobra stabilizacja napięciowa i termiczna DRO oraz odpowiednie pasmo p.cz. odbiornika w zakresie od 25 do 50kHz. Układ p.cz. jest typowy, często opisywany na łamach ŚR, a więc nie ma potrzeby opisywać go tutaj dokładnie. Autor wykonał go na elementach SMD, montując zamiast oryginalnej płytki p.cz. i stosując częstotliwości pośrednie:

- I - 145MHz
- II - 10,7MHz
- III - 460kHz

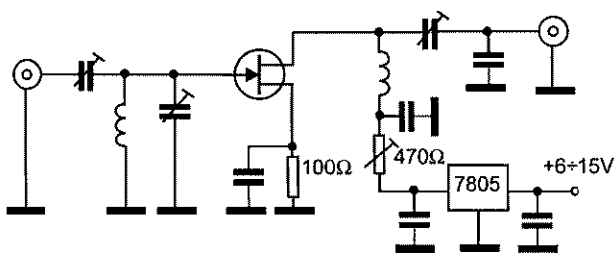
Czułość urządzenia w porównaniu z odbiornikiem superreakcyjnym wzrosła znacznie (sam układ MC3363 ma czułość rzędu 1μV) zasięg zwiększył się praktycznie do linii horyzontu.. Próby zostały dokonane na odległość 11km z raportami 59. Należy tu podkreślić dobrą stabilność DRO, którą należy utrzymywać na wysokim poziomie, stosując skompensowane termicznie stabilizatory napięcia i zapobiegając nagłym zmianom temperatury otoczenia. Idealnym rozwiązaniem byłoby zastosowanie miniaturowego termostatu lub układu ARCZ (miejsce jest), czego autor niestety nie wypróbował.

### Konwerter dla pasma amatorskiego 10,368GHz

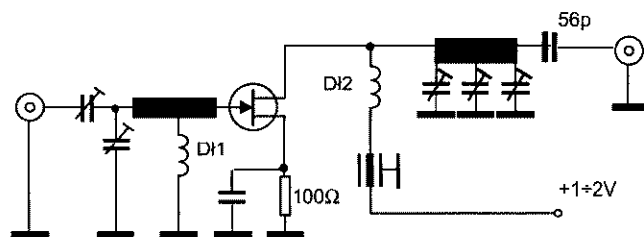
W tym układzie z oryginalnego konwertera pozostała tylko płytkę wzmacniacza w.cz. z mieszaczem i zasilacz. Pozostałe moduły należy wymontować. Schemat blokowy urządzenia po przebudowie wygląda następująco (rys. 9).

Jak widać z rysunku, zostały "domontowane": powielacz x8 i filtr p.cz.

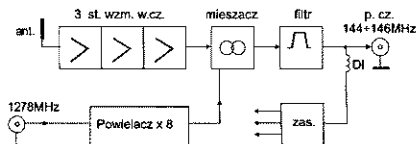




Rys. 10.



Rys. 11.



Rys. 9.

144 do 146MHz. Płytkę powielaczy została wykonana z laminatu teflonowego i umieszczona w miejscu oryginalnej płytki p.cz. konwertera, natomiast filtr p.cz. 144 do 146MHz we wnęce powstałej po wyjęciu DRO. Na płytce w.cz. został wycięty filtr pasmowy. Mimo że jego charakterystyka jest dość płaska w zakresie 10 do 12GHz, można w to miejsce zamontować filtr pasmowy na laminacie teflonowym, ale zysk będzie minimalny, a nakład kosztów duży. W tym zakresie częstotliwości raczej nie należy się spodziewać sygnałów lustrzanych i zakłócających. W obudowie konwertera należy zamontować drugie gniazdo F lub BNC w celu doprowadzenia sygnału oscylatora 1278MHz wykonanego w typowym układzie o mocy wyjściowej od 10 do 20mW.

#### Przedwzmacniacz na pasma 2m, 70cm, 23cm

Rozbierając konwerter wg podanej na wstępie metody, można uzyskać b. dobry tranzystor (pierwszy) do wykonania przedwzmacniacza na pasma amatorskie.

torskie. Autor wykonał przedwzmacniacze na ww. zakresy wg poniższych schematów (rys. 10, rys. 11).

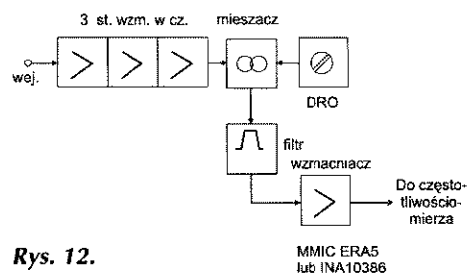
Wzmacniacze na zakres 2m., 70 i 23cm przedstawione na fot. 4 i 5.

Pojemność C wynosi dla zakresu 2m 10pF, a dla 70cm 6,8pF. Trymer wejściowy stroimy na minimum szumów i maksimum wzmocnienia. Należy zwrócić uwagę na PR, który reguluje napięcie na drenie tranzystora. Praktycznie należy nim ustawić 1 do 2V (!) dla uzyskania minimum szumów.

#### Falomierz pasma 10 do 11,8GHz

Wykorzystując DRO i wzmacniacz w.cz. konwertera, można wykonać falomierz, który będzie bardzo pomocny do przeprowadzania prób w paśmie 3cm wg poniższego schematu (rys. 12).

Filtr pasmowy ma płaską charakterystykę w zakresie 0 do 1800MHz i jest wykonany na dwustronnym laminacie epoksydowym 1,5mm. Wejście miernika można pozostawić z oryginalnym falowodem lub podłączyć do dobrego



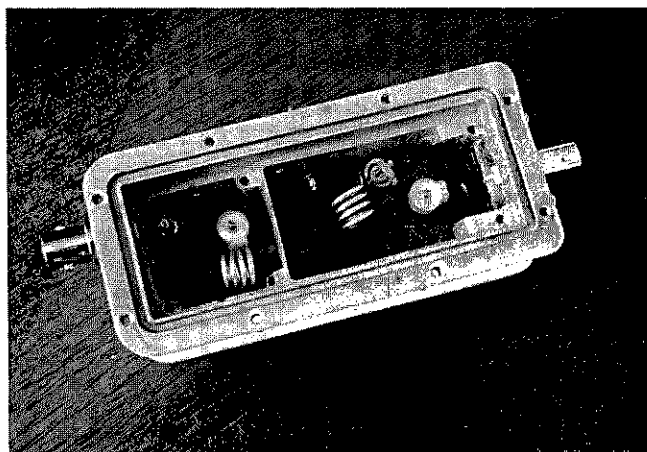
Rys. 12.

kabelka koncentrycznego (np. teflonowego). Na wyjściu przyrządu podłączony jest miernik częstotliwości, np. firmy MJM (MC 56 + prescaler). Dokładność pomiaru jest oczywiście warunkowana stabilnością generatora DRO. Aktualną częstotliwość odczytuje się, dodając do częstotliwości zmierzonej 10GHz. Przy większych wymaganiach można DRO zastąpić oscylatorem wykonanym jak dla przedwzmacniacza, dobierając tak kwarc, aby uzyskać na wyjściu częstotliwość 10GHz i 10 do 20mW mocy.

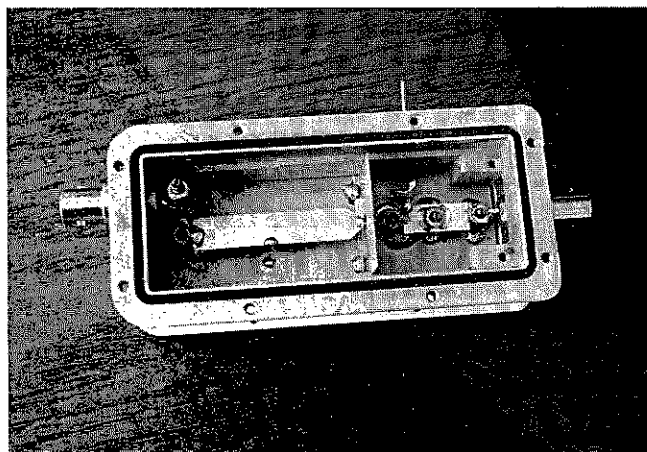
Na koniec jedna uwaga dla eksperymentatorów: mimo małej mocy produkowanej przez powyższe urządzenia, należy pamiętać, aby pod żadnym pozorem nie patrzeć w otwarty koniec promieniującego falowodu, gdyż może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie wzroku.

Za bezinteresowną pomoc w napisaniu powyższego artykułu dziękuję koledze Rafałowi SQ4AVS. Autor posiada pewną liczbę opisanych konwerterów, które może udostępnić zainteresowanym osobom, jak również wszelkie informacje, których ze względu na obszerność tematu nie zamieścił powyżej.

Andrzej Grzegorzewski SP2DDW  
Kontakt tel.: 0-605-588-685,  
e-mail grzechnościowy:  
vsimmons@box43.pl.



Fot. 4. Wzmacniacz na pasmo 2m



Fot. 5. Wzmacniacz na pasmo 70cm



# Odbiorniki DCF do PC

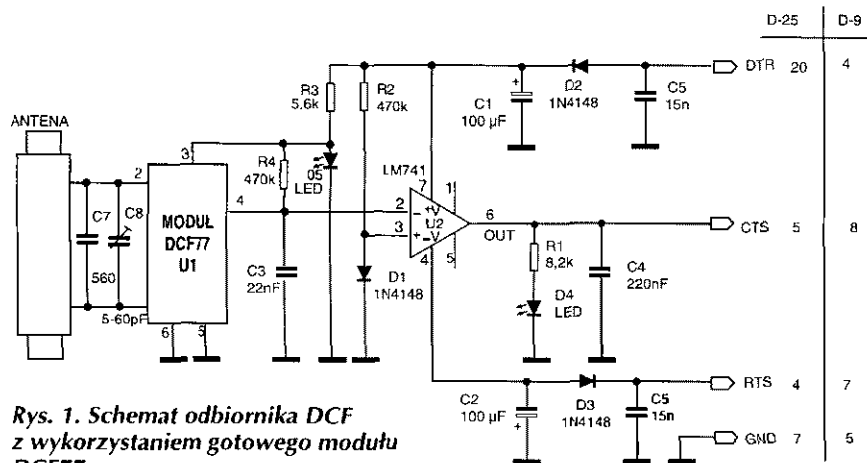
Wielu użytkowników komputerów, którzy chcą mieć bardzo dokładny czas systemowy, wykorzystuje odbiornik DCF, który zapewnia najdokładniejszy czas na świecie. Odbiornik taki, w formie przystawki dołączanej do portu RS232 komputera, nie jest bardzo skomplikowany i może być z powodzeniem wykonany we własnym zakresie. Do jednego z dostępnych na rynku gotowych modułów hybrydowych odbiornika DCF wystarczy dobudować jedynie przystawkę według **rysunku 1**, dostosowującą sygnały z odbiornika do portu RS232 komputera.

Oczywiście cały tor w.cz. odbiornika można wykonać we własnym zakresie, nawet na elementach dyskretnych. Obecnie do budowy takiego odbiornika najlepiej jest zastosować jeden z dostępnych, wyspecjalizowanych układów scalonych odbiornika firmy Telefunken (U2775B w obudowie SMD lub U4221B, UE2125, U4224B). Z tego też względu zamieszczamy poniżej aplikacje schematów z tymi układami. Niezbędnym elementem odbiornika na

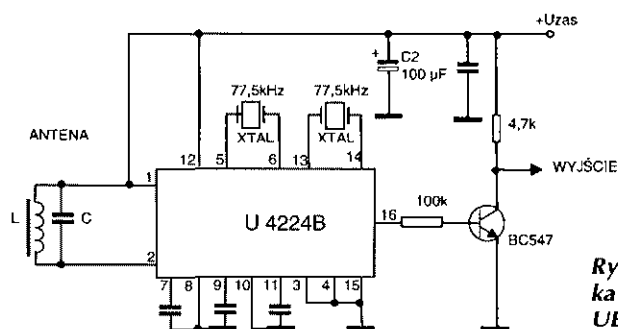
układzie scalonym jest rezonator kwarcowy 77,5kHz (dostępny np. w firmie OMIG). W przypadku trudności z zakupem rezonatora, można pokusić się o ominięcie tego elementu i zastosować filtr LC o wąskiej charakterystyce i przepustowości 77,5kHz.

Kolejnym niezbędnym elementem odbiornika jest antena ferrytowa (taka sama dla każdej wersji odbiornika DCF). Można tutaj nawinąć cewkę samodzielną albo wykorzystać antenę od fal długich odbiornika fabrycznego. W przypadku samodzielnego wykonania, cewka powinna posiadać około 90 zwojów drutu DNE 0,1mm na pręcie ferrytowym długości ok. 12cm (karkas z cewką powinien się swobodnie przesuwać po pręcie). Przyda się przypomnienie starej zasady obowiązującej przy budowie anten ferrytowych, że czym dłuższy pręt, tym większa czułość odbiornika.

Kondensator C wraz z cewką tworzy wejściowy obwód rezonansowy nastrojony na  $f=77,5\text{kHz}$ . Wartość kondensatora obwodu zależy od miejsca położenia







**Rys. 3. Schemat odbiornika DCF na układzie UE2125**

nia cewki na pręcie ferrytowym i raczej należy dobierać ją doświadczalnie.

Do zestrojenia obwodu najlepiej jest użyć generatora 77.5kHz i oscyloskopu albo woltomierza o dużej impedancji wejściowej.

Po sprzęgnięciu generatora z anteną (poprzez 1-2 zwoje drutu na pręcie ferrytowym dołączone do wyjścia generatora), należy tak dobierać kondensator (na początku może nim być agregat z radioodbiornika AM) oraz położenie cewki odbiornika na pręcie, aby na oscyloskopie lub na woltomierzu podłączonym do wyjścia odbiornika uzyskać największą amplitudę.

Oczywiście można także z sukcesem zestroić obwód wejściowy bez generatora. W tym celu obwód rezonansowy z kondensatorem C podłączamy do jakiegokolwiek wzmacniacza w.cz. z detektorem o bezpośrednim wzmacnieniu i strojąc obwód rezonansowy, staramy się usłyszeć w słuchawce sygnały DCF. Będą to cosekundowe, krótko brzmiące tony o częstotliwości kilkuset herców. Wsluchując się w nie liczymy do 59, po czym 60 ton jest długi, dwa razy dłuższy od poprzednich (jest to dokładnie koniec pełnej minuty i początek następnej).

Po usłyszeniu ww. sygnałów można być pewnym, że obwód rezonansowy jest zestrojony na  $f=77,5\text{kHz}$ . Podczas strojenia obwodu "na ucho" można także usłyszeć inne stacje radiowe, ale będzie to sygnałem, że obwód jest w rezonansie na wyższych częstotliwościach, np. ponad 150kHz, i wtedy należy zwiększyć pojemność kondensatora C lub przesunąć cewkę ku środkowi pręta (najlepiej jedno i drugie naraz). Po dobraniu kondensatora do cewki wejściowej nie należy jeszcze przyklejać (zalewać) karkasu na pręcie

ferrytowym, aby mieć jeszcze możliwość dokładnego, ostatecznego dostrojenia po wykonaniu zasadniczego odbiornika DCF.

Schemat odbiornika DCF na układzie U4224B jest zamieszczony na **rysunku 2**.

Wydzielony w obwodzie rezonansowym sygnał DCF jest podawany na wejście pierwszego wzmacniacza układu scalonego (wyprowadzenia 1 i 2). Z jego wyjścia (wyprowadzenie 8) sygnał jest podawany na filtr kwarcowy o bardzo wąskim pasmie, wynoszącym zaledwie około 16Hz. Ten, jak i drugi taki sam filtr, wnoszą bardzo duże tłumienie, około 35dB. Po przejściu przez filtr sygnał zostaje wprowadzony do drugiego wzmacniacza (wyprowadzenie 6). Obydwa te wzmacniacze mają bardzo duże wzmocnienie i są objęte pętlą ARW. Wzmocniony w drugim wzmacniaczu sygnał zostaje podany na demodulator, a następnie na komparator. Z komparatora sygnał zostaje podany do drivera, z którego wychodzi poprzez wyprowadzenie 13 w postaci ciągu jedynek i zer. Pomimo dużego tłumienia wprowadzanego przez filtr kwarcowy, odbiornik umożliwia odbiór z czułością od 1,5µV do 40mV. Do tego odbiornika można zastosować przedstawioną na rysunku 1 przystawkę do współpracy ze złączem RS232 komputera.

Schemat odbiornika DCF na układzie UE2125 jest pokazany na **rysunku 3**. Jest to kompletny układ odbiornika DCF przystosowany do współpracy z portami COM i LPT. Przed zamontowaniem układu scalonego (UE2125 jest w obudowie SMD, czyli do montażu powierzchniowego, lutowany od strony ścieżek) należy sprawdzić napięcie zasilania, które powinno wynosić około 1,5V.

Do budowy odbiornika można wykorzystać także inne układy scalone, np. U2775B. Z aplikacji układu U2775B wynika, że powinien on być zasilany napięciem 3,4V.

W każdym razie podczas uruchamiania odbiornika należy zainstalować program DCF.COM w pamięci, poprzez wywołanie go jednym z niżej podanych parametrów:

- DCF.COM/C1 (dla instalacji na COM1)
- DCF.COM/C2 (dla instalacji na COM2)
- DCF.COM/C3/In (dla instalacji na COM3)
- DCF.COM/C4/In (dla instalacji na COM4)

Parametr "I" jest konieczny w przypadku, gdy odbiornik jest instalowany na COM3 lub COM4 (przy instalacji na COM1 lub COM2 nie należy go podawać).

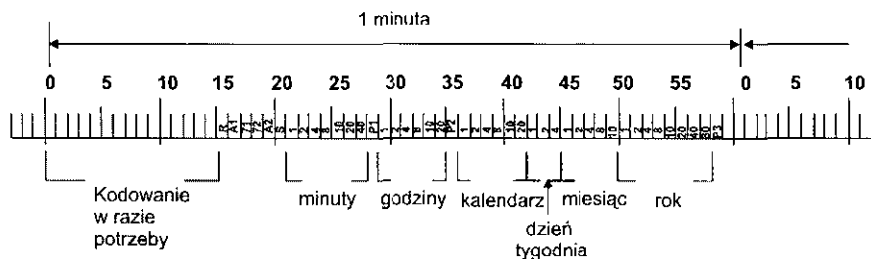
Warunki odbioru sygnału DCF77 w Polsce z niemieckiej stacji w Mainflingen koło Frankfurtu już podawaliśmy na łamach Świata Radio. Warto przypomnieć, że całkowity czas transmisji, potrzebny do rozkodowania informacji, wynosi 60s i dotyczy następnej minuty (**rys. 4**).

Czas trwania nadawanego impulsu wynosi odpowiednio 100ms dla logicznego zera, natomiast dla logicznej jedynki jest on nadawany przez 200ms.

Każdy nadawany impuls jest równy każdej następnej sekundzie. Nowa ramka informacyjna zaczyna się w zerowej sekundzie, natomiast aby było możliwe wykrycie początku transmisji, ostatni impuls nie jest nadawany.

Informacja o dacie i czasie jest kodowana w kodzie BCD.

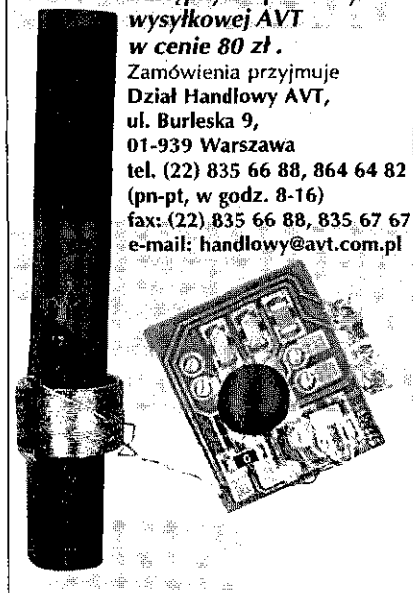
SR



**Rys. 4.**

**Moduł DCF77 jest dostępny w sprzedaży wysyłkowej AVT w cenie 80 zł.**

Zamówienia przyjmuje  
**Dział Handlowy AVT,**  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowy@avt.com.pl





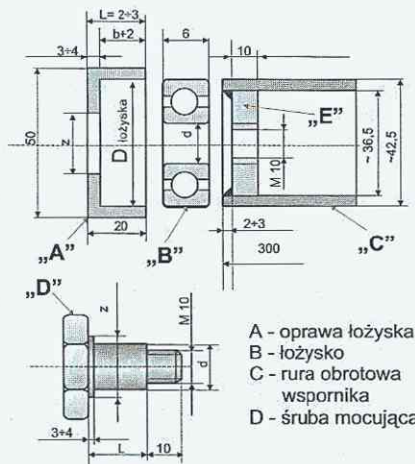


Urządzenie takie lub podobne wykonać może każdy, kto ma potrzebę pracy na paśmie 2m/70cm w pełnym ich zakresie, czyli wykorzystując polaryzację poziomą i pionową, oraz kto posiada trochę żyłki majsterkowicza.

Działanie urządzenia polega na obrocie o  $90^\circ$  w płaszczyźnie pionowej wspornika z osadzonymi na przeciwnych końcach antenami. Na grubszym końcu o długości minimum 1m od punktu obrotu (co stanowi  $1/2$  długość fali na 2m) zamocowałem 9-elementową antenę F9FT na pasmo 2m. Na drugim przeciwnym końcu wspornika zamocowałem 19-elementową antenę typu F9FT na pasmo 70-centymetrowe. Całość zamocowana jest w urządzeniu do obrotu anten produkcyjnej żyrodowskiej (obróć do małych anten). Do zmiany położenia obu anten z polaryzacji pionowej do poziomej lub odwrotnie zastosowałem typowy silniczek od wycieraczek samochodowych na 12V bez dodatkowych przełożeń, a elementem czynnie pracującym przy zmianie położenia anten jest śruba metryczna (podobnie jak w samochodowych podnośnikach) - jest ona połączona z silniczkiem poprzez sprzęgiełko, co niweluje ewentualne niedokładności wykonawcze i zapewnia demontaż przy naprawie w przyszłości.

Czas zmiany położenia anten w moim przypadku wynosi około 3min i jest to uzależnione od długości śruby, jej skoku i obrotów silniczka. Nie stosowałem wyłazników krańcowych położań, ponieważ całe urządzenie jest widoczne z mojego okna.

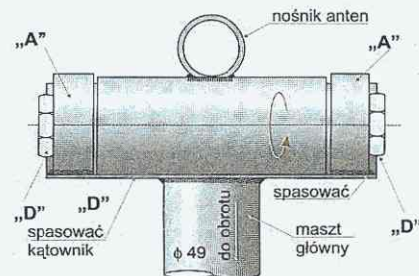
Całość zachowuje się bardzo stabilnie, działa bez zarzutu, jest sztywne i wytrzymało już niejedną wichurę.



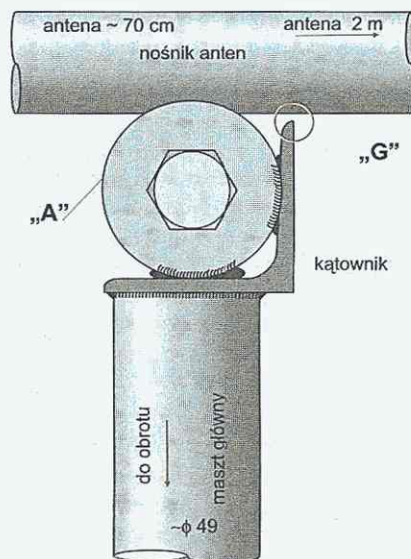
**Rys. 1. Łożyskowanie**

Chcąc przystąpić do budowy urządzenia, trzeba u znajomego tokarza zamówić elementy toczone: A, E, D po dwie sztuki z **rysunku 1** i jeden element F z rys. 8. Są to jedyne elementy toczone.

Do wykonania łożyskowania użyłem dwóch krytych łożysk od pompy wodnej z samochodów Żuk, Nysa lub Warszawa. Element E wspawujemy w rurkę 1,5 cala o długości 300mm na głębokość 2-3mm od krawędzi. W element A wciskamy łożysko. Głębokość wytoczenia pod łożysko w osłonie powinna być większa o około 2-3mm od grubości łożyska (wymiar b), tak aby po wciśnięciu łożyska opadło ono poniżej krawędzi. Najważniejszą częścią w łożyskowaniu jest śruba mocująca D, a zwłaszcza jej wymiar L. Wymiar ten to grubość całej osłony łożyska plus głębokość wspawania części cylindrycznej E w rurę obrotową C. Jeżeli wymiar ten będzie za mały, to przy wkręcaniu śruby D poprzez osłonę i łożysko w ele-

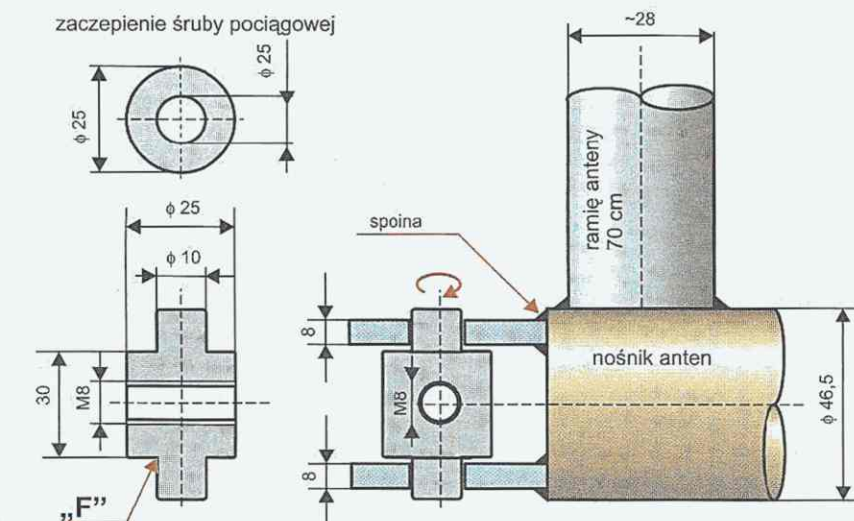


**Rys. 2.**

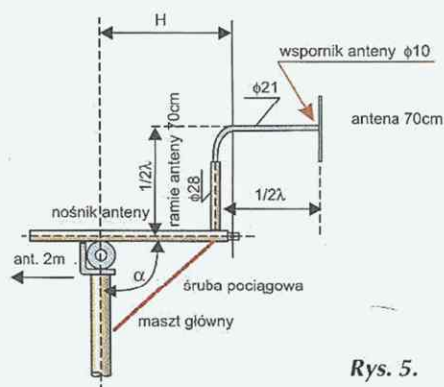


**Rys. 3.**





Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.

ment E może wystąpić zjawisko, że osłona będzie ocierać o rurę C lub nawet uniemożliwi jej obrót. Jeśli mamy już oprawione łożyska i przykręcone do rury C, to możemy tę całość przyspawać do kątownika 40x40x350mm według rysunku 2 (wymiar ramion kątownika powinien być mniejszy od średnicy zewnętrznej opraw łożysk, aby nie utrudniał zmiany położenia anten - rys. 3 szczegół G).

#### Nośnik anten

Do kątownika centralnie przyspawujemy rurę 1,3/4" (średnica zewnętrzna około 49,5mm) długości około 130cm. Będzie ona masztem głównym całego urządzenia (rys. 2). Na obrotowym jeszcze elemencie C przyspawujemy rurę 1,5" (średnica zewnętrzna około 46,5mm) długości około 150cm, tak aby 2/3 jej długości tj. 100cm wystawało poza ramię kątownika (szczegóły G z rys. 3) i może się też na nim opierać. W ten sposób wystające ramie jest ogranicznikiem przy poziomym położeniu nośnika anten (jeśli tak nie jest, na kątownik miejscowo należy nadspawać kawałek śruby). Koniec dłuższej części można sklepać, aby łatwiej do niego było przyspawać prostopadłe rurę średnicy 20mm o dowolnej długości,

która będzie służyła jako wspornik anteny 2-metrowej - rys. 6 (średnica 20mm najczęściej odpowiada przekrojom nośnika anteny 2m).

W wytoczonym walcu o średnicy 25mm wiercimy otwór pod gwint M8. Na końcu krótszej części nośnika anten przyspawujemy dwa płaskowniki grubości 8mm i otworem w środku średnicy



cy 10mm (rys. 4). Walec powinien obracać się swobodnie między płaskownikami, będzie on punktem zaczepienia dla śruby pociągowej.

Obok płaskowników również w dolnej części przyspawana jest rura 1" (średnica 28mm) długości około 50cm, a do niej wygięte kolanko z rury 3/4". Wymiary ramienia pod antenę 70cm powinny być tak dobrane, aby przy położeniu poziomym nośnika (polaryzacja anten pozioma, gdy nośnik anten jest przyciągnięty do masztu głównego) odległość anteny od masztu nie była mniejsza od 1/2 długości fali - w ten sposób zmniejszymy wpływ konstrukcji na antenę 70cm. Na końcu rurki 3/4" prostopadłe do niej przyspawujemy rurkę średnicy około 10mm, będzie ona wspornikiem anteny 70cm (rys. 5), podobnie jak na przeciwległym końcu nośnika anten.

Jeśli skończyliśmy pracę przy nośniku, możemy rozpocząć przygotowania do umiejscowienia silnika.

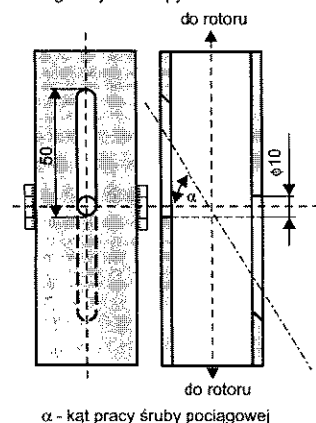
#### Umiejscowienie silnika

Do masztu głównego przyciągamy ręcznie nośnik anten i jeśli wszystkie kąty zostały zachowane, to nośnik powinien znaleźć się w świetle masztu głównego, tzn. powinien się z nim pokryć. Jeśli nie, to należy dokonać korekty kątów i dlatego proponuję wszystkich elementów nie spawać "na gotowo", tylko przyczepić, aby w razie potrzeby łatwiej usunąć spawy i dokonać małych poprawek.

Kiedy nośnik już przyciągnęliśmy do masztu i wszystko jest poprawne, to poprzez gwint M8 w walcu służącym do zaczepienia śruby pociągowej w dolnej części nośnika odznaczamy na maszcie miejsce na otwór o średnicy 10mm i wiercimy go poprzez obie ścianki masztu. Od wywierconego otworu przy pomocy szlifierki kątovej wycinamy rowek o szerokości 10mm (lub szerszy,



maszt główny - zaczepy silnika i do anten

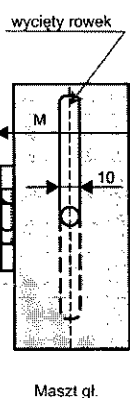


Rys. 7.

gdy nie zgadzają się kąty) i długości 50mm (lub dłuższy) - z jednej strony masztu rowek do góry (od anteny 70cm), a z drugiej strony rowek do dołu (od ant. 2m). Jest to wolne miejsce na zmianę położenia śruby pociągowej rys. 7.

W stosunku do wyszlifowanych rowków w płaszczyźnie poziomej o kąt 90° należy przyspawać na zewnętrznej części masztu dwie nakrętki M10. Będą one służyć za punkty zaczepienia silnika i jego położenia podczas pracy (rys. 7).

Kolejnym etapem prac jest zrobienie strzemion pod mocowanie silnika. Z blachy gr. 3mm wycinamy dwa prostokąty o wym. 75x40mm i prostokąt o szer. 40mm i długości równej średnicy masztu plus dwie nakrętki M10, które są przyspawane na zewnątrz masztu (wymiar M rys. 8) W strzemionach wiercimy otwory o średnicy 10mm, przeprowadzamy krótkie śruby M10 i wkręcamy je w nakrętki na maszcie, a tły śrub przyspawujemy do strzemion. Na przeciwnym końcu strzemion poprzecznie wspawujemy przygotowaną poprzeczkę o wymiarach 40 x wymiar M. W ten sposób otrzymujemy coś na kształt ceownika, który może



Rys. 8.

się uchylać do góry lub na dół. W poprzeczce strzemion wiercimy centralnie otwór o średnicy 9mm, tak aby był on na osi wyszlifowanych rowków o szerokości 10mm, to znaczy, aby przeprowadzona śruba pociągowa M8 poprzez walec F mogła swobodnie przejść przez wycięte rowki w maszcie i przez otwór w poprzeczce strzemion (rys. 9).

Śruba pociągowa jest śrubą metryczną z gwintem M8, której długość odpowiada podstawie trójkąta prostokątnego o ramionach równych wymiarowi H (rys. 6), ale bezpieczniej jest zrobić ją dłuższą, gdyż zawsze można później ją skrócić (śruby większej długości są też do nabycia w sklepach dla majsterkowiczów). Śruba przechodzi przez wycięcia w maszcie i poprzez otwór w poprzeczce strzemion, a na jej końcu przyspawana jest blaszka o wymiarach 10x30x3, która będzie spełniać rolę sprzęgiełka w połączeniu z silniczkiem. Blaszka ta obraca się wraz z przyspawaną do śruby pojedynczą nakrętką M8, pod którą jest podkładka o dużej powierzchni. Po drugiej stronie poprzeczki strzemion są dwie skątrowane nakrętki M8, decydujące o luzie i swobodzie obrotu śruby pociągowej.

Pojedyncza nakrętka z podkładką z jednej strony i dwie nakrętki z drugiej strony spełniają rolę łożyska oporowego przy zmianie położenia anten i zabezpieczają łożysko w silniczku przed przeciążeniami. Demontaż śruby polega na zluźnieniu dwóch nakrętek M8 i wykręceniu śruby aż do przeciwnego jej końca.

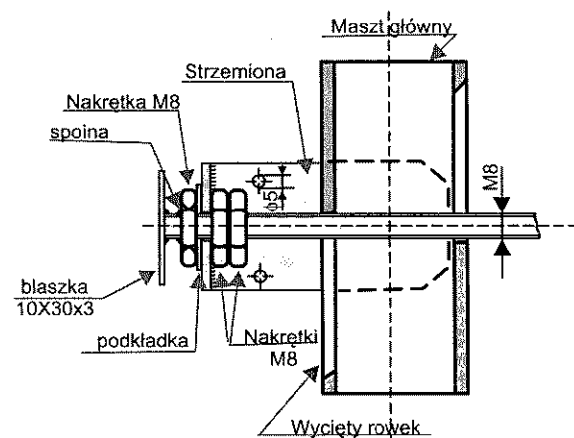
### Przygotowanie silniczka

Wirnik silnika zakończony jest drobnym stożkowym wieloklinem z gwintem M6. Wycinamy drugą taką samą blaszkę, jaka jest przyspawana do końca śruby, ale z grubszego materiału 10x30x5mm.

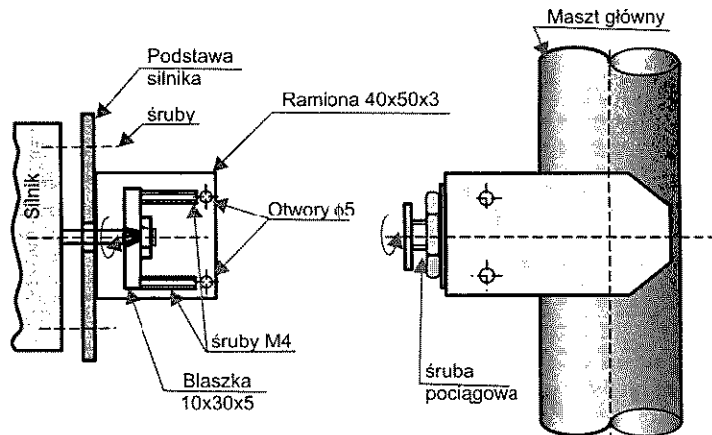
Centralnie wiercimy w niej otwór o średnicy 6mm, a następnie przy pomocy trójkątnego pilnika typu iglak nacinaemy stożkowy wieloklin, w który ma się zmieścić koniec wirnika. Całość skręcamy nakrętką M6. Na końcach tej blaszki, prostopadle do jej powierzchni, przyspawujemy dwie śrubki M6 długości około 20mm - rys. 10 (to druga część sprzęgiełka, która będzie się zażybiać z blaszką przy śrubie pociągowej).

Do mocowania silnika można wykorzystać oryginalną trójkątną blachę, do której najczęściej jest on przykręcony, tylko trzeba za pomocą szlifierki kątowej zmniejszyć jej wymiary. Do tej podstawy przyspawujemy dwa ramiona z blachy o wymiarach 40x50x3mm (aby z podstawą tworzyły kształt litery U), muszą one opasywać z zewnątrz strzemiona, które są już przymocowane do masztu i poprzez które przechodzi śruba pociągowa. Ramiona podstawy silniczka przykręcamy dwiema śrubkami M5 po obu stronach masztu (rys. 10). Połączenie poprzez sprzęgiełko polega na tym, że między dwie śrubki M4 na wirniku silnika musi się zmieścić blaszka przyspawana na końcu śruby pociągowej.

Kazimierz Cyna SQ6FHW



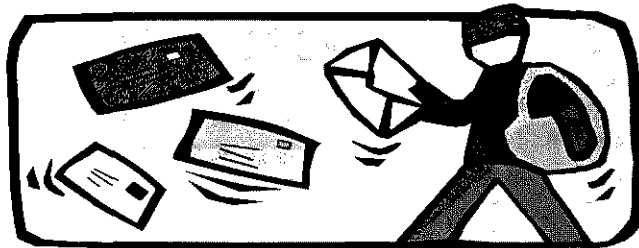
Rys. 9.



Rys. 10.



# Listy



Szanowna Redakcjo! Jestem zdumiony czytając listy CB-stów, którzy pouczają, ubliżają krótkofalowcom, usiłując w ten sposób wymusić zmianę reguł przyznawania licencji I kat. Idąc tym tropem można żądać obniżenia lub zniesienia egzaminu na prawo jazdy, egzaminów na uczelnie, itp. Mówię tu cały czas o telegrafii. PZK to jest nie tylko tradycja, historia, ale wspólne dobro hobbystów-radioamatorów. Mało już zostało nam synonimów dobrej pracy, dorobku i osiągnięć. Ja wiem, że teraz zapanowała moda na niszczenie wszystkiego co jest twórcze i postępowe, wiem, że nadeszły czasy nieuctwa i ciemnoty technicznej. Tzw. użytkownicy gotowych wyrobów (naciskacze przycisków) roszczą sobie prawo do urągania dla rzetelnej wiedzy i pokory. Panowie ci zachowują się jak małe dzieci, które pragną pobawić się kolejną zabawką i molestują prezesa PZK, aby zezwolił im się bawić bez ograniczeń. Tacy chłopcy powinni iść z tym tematem do swojej mamy, bo to ona nauczyła ich takich zachowań.

Z poważaniem były CB sta  
Karol KS-720, Siedlec Duży



Szanowna Redakcjo! Od samego początku istnienia "Świata Radio" jestem jego stałym czytelnikiem. Uważam, że pismo jest bardzo ciekawe i pełne interesujących artykułów tak dla operatorów CB jak i dla krótkofalowców. Od dłuższego również czasu czytam "bojowe" listy pisane przez CB-stów na krótkofalowców i przez krótkofalowców na CB-nadawców, dobrze, że nie włączono jeszcze do tego nasłuchowców, przynajmniej oni mają święty spokój. Na początek skrytykuję często pisane sformułowanie, że służby profesjonalne zrezygnowały, a krótkofalowcy

dalej to ciągną - chodzi oczywiście o CW. Wydaje mi się, że wędkarzom łowiącym ryby i kochającym swoje hobby trzeba będzie też mówić: - "Po co Pan łowi te ryby i traci czas, dzisiaj ryby łowi się kutrami za pomocą sieci i to duże ilości". Pragnę, co niektórym uświadomić, że właśnie krótkofalarstwo i CB to nic innego jak właśnie hobby i śmieszne wydaje mi się porównywanie krótkofalarstwa do służb profesjonalnych. To nie początki pionierskiego radia i krótkofalarstwa, gdzie radiooperator robił postępy w budowie urządzeń i dalekich łączności, a wojsko i inne służby szły za nim. W służbach profesjonalnych głównie chodzi o bezpieczeństwo, więc wskazane było zmienić ich emisję CW, która jest tylko wolną emisją, ale wciąż niezawodną na dalekie systemy łączności szybsze, nowocześniejsze i niezawodne. Ich pasma również jak nasze mieszczą się w jakimś rastrze od do, więc aby jeden drugiemu nie wchodził na głowę i można było bez problemu nawiązać łączność np. tonącym statkiem, trzeba było zwolnić miejsce dla niezawodnych systemów łączności. Moi Drodzy, dajcie już spokój tej pięknej i mimo wszystko niezawodnej telegrafii. Wszyscy chyba macie w swoich transceiverach i odbiornikach gałkę do zmiany częstotliwości VFO lub syntezer. Jeżeli ktoś dostaje uczulenia na słyszana telegrafii, wystarczy tą gałką pokręcić i przejść np. na część foniczną, która może też być "przestarzała", bo mikrofon liczy sobie jakieś 126 lat.

Oczywiście w tym przypadku nie zgadzam się z samym sobą, ale chcę tylko przedstawić ludziom, którzy lubią się przekomarzać i skłócać innych, że mają następny śmieszny temat do opracowania. Może warto jeszcze przypomnieć powiedzenie, że

"krótkofalowcy to jedna wielka rodzina", które wpajano mi na kursie krótkofalarskim, co uznają za słuszne i że nie dojdzie do tego, że będziemy mówić sobie per "pan", "pani", tylko w dalszym ciągu "kolego", "koleżanko". A do tego również powiedzenia może czas dołączyć "Operatorzy CB-radio", bo my, krótkofalowcy, możemy się od nich również uczyć; przykład - organizacja sieci ratunkowej PI CB Radio. Czy krótkofalowcy mogą się czymś podobnym poszczycić?

Wydaje mi się, że już czas zakończyć ten "stan wojenny" między CB a KF i odwrotnie, jak również między krótkofalowcami I i II kategorii, czy SP a SQ lub sympatykami CW i resztą. Jak by na to nie patrzeć, jest to dziecinada i niepotrzebny zamęt. Czas podać sobie ręce i usiąść przy jednym stole i zająć się ważniejszymi dla nas problemami, jak na przykład PLC. Bo możemy inaczej z naszych radioszeków zmuszeni będziemy zrobić małe muzea i miejsca pamięci, że coś kiedyś takiego było jak krótkofalarstwo i CB Radio. Jeszcze raz przytoczę, że krótkofalarstwo i CB to tylko hobby (a nie profesjonalna służba), które poznaje i jednoczy ludzi i niejednokrotnie ratuje życie i przynosi nam wielką satysfakcję i radość. Więc zakończmy te dziecinne sprzeczki i godnie reprezentujmy środowisko radiowe i wspólnie brońmy naszych spraw np. w przypadku gdyby pojawił się jakiś wielki koncern telekomunikacyjny i chciano by nam zabrać jakieś częstotliwości, co już groziło w przypadku pasma 70cm. Na koniec mego listu pozdrawiam wszystkich krótkofalowców i CB radiowców, życząc dalekich łączności i wspaniałych wspólnych wrażeń, jakie daje klucz telegraficzny, mikrofon i komputer.

Vy 73 Bartek SQ9HHU



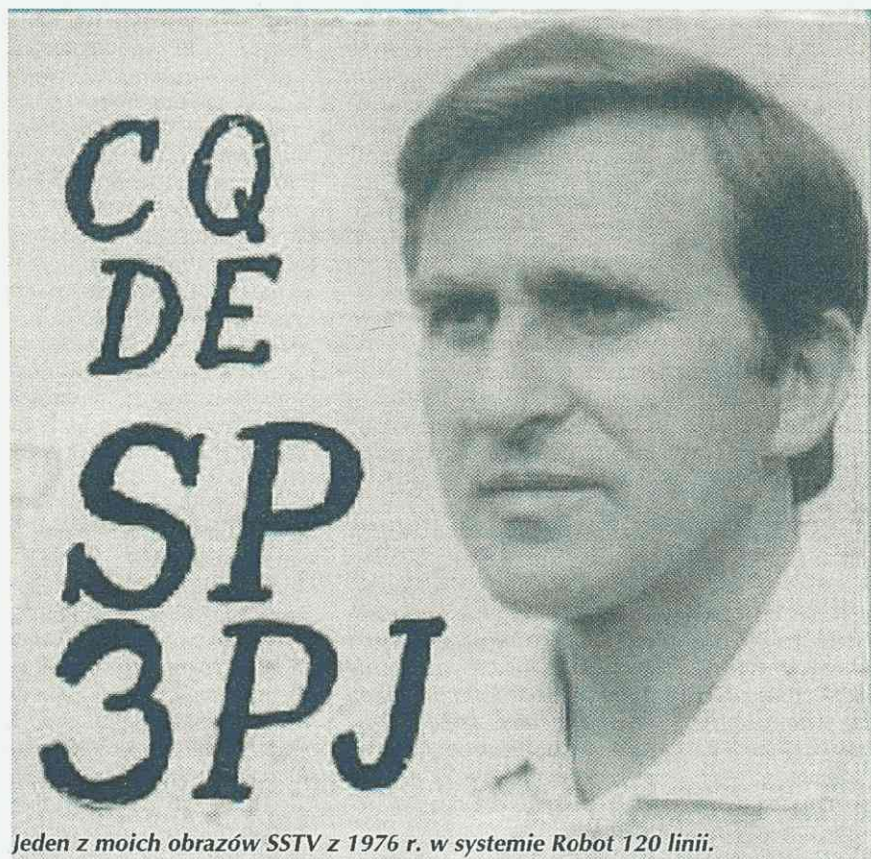
Szanowna Redakcjo! Ogromnie dziękuję za schematy i opisy zasilacza 3371, o które prosiłem. Wprowadzie informacje o parametrach są dość skąpe - brak podanej mocy i maks. prądu obciążenia - jednak są to już drobne utrudnienia, z którymi sobie raczej poradzę. Jestem ogromnie zobowiązany, bo okazało się, że jestem w posiadaniu wartościowego zasilacza tyrystorowego do urządzeń tranzystorowych typu np. RRR KF lub OB.

Jeśli chodzi o polemiki toczące na łamach SR na temat CB - to uważam CB-stów również za radioamatorów takich samych jak my krótkofalowcy i wszelkie niesnaski między naszymi "ugrupowaniami" są moim zdaniem co najmniej nie na miejscu! A jeśli chodzi o brak kultury - to proszę posłuchać, co się nieraz dzieje na "naszych" pasmach - szczególnie niższych, gdzie często nawet stacje SP zaczynają wołania CQ z włączonymi tłumikami bez osłuchania częstotliwości, a ich spleter często uniemożliwia odbiór stacji pracujących wcześniej o 6-8kHz w bok! Zwracanie uwagi przez słabsze stacje nie skutkuje, bo mają nadal włączone tłumiki antenowe! A potem koledzy piszą o kulturze łączności na CB? Wstyd! A w dodatku ze względu na liczebność te wypadki na pasmach KF są wielokrotnie częstsze niż na CB! Po drugie, bardzo dziękuję za zamieszczenie moich ogłoszeń nieco dłuższych niżby na to pozwalała powierzchnia kuponu! Jestem za to niezmiennie wdzięczny, bo nie sposób zmieścić wszystkich ważnych informacji o sprzęcie nietypowym na tak niewielkiej kartce. Widać jednak w redakcji zrozumienie dla naszych potrzeb - co się Wam bardzo chwali - tak trzymać!

Zbigniew Olczak  
SP6HHS



# Moja praca emisją SSTV



Jeden z moich obrazów SSTV z 1976 r. w systemie Robot 120 linii.

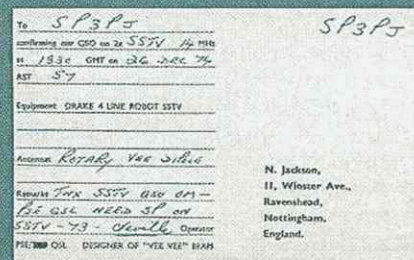
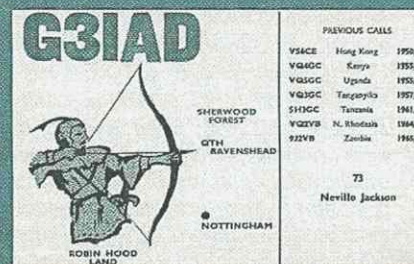
Po zbudowaniu monitora z lampą oscyloskopową 13cm z długą poświatą, w grudniu 1974 roku rozpocząłem łączności SSTV, nagrywając i odtwarzając sygnały korespondentów z magnetofonu. W maju 1975 roku DL6HP nadał mi wykonane dla mnie plansze, co pozwoliło mi na normalne wywołanie i podawanie moich danych oprócz raportów podawanych ustnie.

W tym czasie rozpocząłem też budowę widikonowej kamery FSTV, zaczynając od podstawki dla widikonu, poprzez wykonanie kompletnego zespołu cewek odchylająco-skupiających i całego układu elektronicznego. Szybka kamera wraz z układem "samplera" DL2RZ umożliwiła już normalną pracę SSTV w systemie Robot 8s 120 linii od początku 1976 r.

Pracowałem wyłącznie w paśmie 14MHz, uzyskując połączenia z około 70 krajami z wszystkich kontynentów (bez Antarktydy). Startowałem w kilku zawodach SSTV. Od kilku korespondentów otrzymałem karty QSL ze zdjęciami mojego sygnału z monitora.

Pracę tą emisją zakończyłem z końcem 1978 r. O ile mi wiadomo, byłem pierwszą polską stacją pracującą emisją SSTV. Niestety nie każdy korespondent mógł stwierdzić, że jest to pierwsze połączenie tym rodzajem emisji z danym krajem, tak jak to zrobił OX3SL, będący chyba jedyną czynną stacją na Grenlandii. Inni prosili tylko o kartę QSL dla potwierdzenia nowego kraju. Również nie wszyscy korespondenci potwierdzili łączność pomimo jej kilkakrotnego powtórzenia z tą samą stacją.

Alfred Jankowski SP3PJ









## Akumulatory i akcesoria do radiotelefonów profesjonalnych



ul. Bracka 35 26-600 Radom  
Tel. (048) 367-13-13 Fax (048) 366-33-77  
www.elnex.com.pl info@elnex.com.pl

Alan CT-180 ręcznik (138-175MHz) cena 500 zł,  
Alan CT-1600 ręcznik (140-150MHz) cena 400 zł.  
Radiotelefon "RADMOR" na 40 MHz + zasilacz. Cena  
100 zł. 2 x TRX VHF 148MHz Radmor 31311, 2 anteny  
5/8L 140-170MHz, RUW 2000 - radiowe urządzenie  
włączające. Tel. 0602-774-992.

Archiwalną prasę, książki (elektronika, foto, moto.,  
SF), lampy, schematy, RTV, SR, EdW, EP, MT, RE  
i inne. Wyślij spis. Roman Korewicki, 76-100 Sławno,  
ul. Polanowska 21, tel. (59) 810-39-28.

Dyskietka z oprogramowaniem do projektowania  
cewek UKF. Cena 15 zł, przyslij SMS z adresem.  
Hasło "dyskietka". Tel. 0601-583-130, e-mail:  
henwyd@wp.pl.

**PERFECT**  
Warszawa, al 3-go Maja 5A lok 41  
tel/fax: (022) 622 90 45, 629 74 19  
biuro@perfect-radio.com.pl



zdjęcia i szczegóły techniczne  
na stronie  
[www.nawigatorka.pl](http://www.nawigatorka.pl)

**LEWEL**  
RADIOKOMUNIKACJA  
PŁOCK  
09-402 ul. Graniczna 79  
SPRZEDAŻ  
SERWIS  
RADIOTELEFONY  
CB RADIO  
TV PRZEMYSŁOWA  
Tel. 024 266 50 02 kom. 0 602 55 13 73 fax 266 57 70  
e-mail: lewel@lewel.pl www.lewel.pl

Dwa radiotelefony **Cobra FRS-115**. Bez opłat i ze-  
zwoleń (0.5W), stan idealny. tel. 0503-839-160.

**FT-990** wersja z zasilaczem i skrzynką antenową, in-  
strukcja po polsku, karton. mało używane, jak nowe,  
tylko do nasłuchu. Tel. 0608-421-068.

**Generator w.cz.** PG12 Zopon. Tel. 0604-318-733.

**Głowice** (cewka z uchwytem na maszt) do anteny  
"SPECTRUM 1600" (20 przeciwwag) i "S 2000" (8  
przeciwwag), zakres pracy 26-28MHz - 100 zł. Tel.  
0602-774-992.

"SONAR", 95-200 Pabianice  
tel./fax (042) 213-01-12, ul. Lutomińska 15  
HURTOWNIA - czynna od 10 do 17.

**Dla służb specjalnych  
krótkofalowców  
i amatorów**  
MAYCOM  
DRAGON  
REXON  
MAXON  
ICOM  
MASS  
LEMM  
COMET  
UNIDEN  
MIDLAND  
PRESIDENT  
Pełna gama osprzętu,  
doradztwo i serwis  
WYSYŁKA SPRZĘTU DLA SKLEPÓW I INSTYTUCJI  
12 LAT DOŚWIADCZENIA NA RYNKU

**IC-746** KF, 6.2m, 100W na wszystkich pasmach,  
auto tuner DSP oraz IC-706 100W, Kf6m 10 w 2m,  
możliwość rozblokowania do pracy na CB. Janek, tel.  
0602-458-993.

**IC471A** okazja. Tel. (83) 341-12-44 lub 0601-401-  
236.

**Karkasy do sond wykrywaczy met.** Pl o wym. fi 20  
i 30 cm. Ewentualnie gotowe sondy, książkę "Małe  
siłownie wiatrowe", ksero-32 zł. Mag. Elektron-5-  
12/00, 1-12/01-2,2 zł/szt. Daniel Klimek, 599-732  
Gościszów 239, tel. (75) 736-76-04.

**Kenwood TS440S** zasilacz nowy, rotor, antena Delta,  
2EL, 3 band, radomska sprzedam, ceny do uzgod-  
nienia. Tarnów, tel. kom. 0608-414-891.

[www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)

## KAMERY SYSTEMY ALARMOWE



POLECAMY:

Kamera b/w płytkowa	82
Kamera b/w w obudowie półkolistej	109
Kamera b/w CCD 1/3" Video&DC Autoliris	207
Kamera b/w w obudowie zewnętrznej kpl.	154
Kamera kolor płytkowa	156
Przełącznik sekwencyjny 2 lub 4 kamer.	66
Dzielnik obrazu 4 kamery + sekw.	287
Powiadomienie GSM-SMS	139

CENY NETTO

PRZY ZAMÓWIENIACH HURTOWYCH RABATY

**ALARM-TECH s.c.**

31-834 Kraków os. Jagiellońskie 19

tel. (012) 641-66-69, 640-20-80

fax. (012) 641-62-72, GSM 0601-45-41-57

www.alarm-tech.com.pl

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

**KF Icom-725** pierwszy właściciel, radio nie napra-  
wiane, stan bardzo dobry, rozblokowane, cena 2500  
zł, zasilacz 25A, cena 300 zł. Tel. 0601-220-907.

**Komplet lamp odbiornika Szarotka**, nowy foto apa-  
rat Yashica FX3, radia CB ONWA i Unident FM. Wia-  
domość, tel. (17) 851-76-28, kom. 0609-809-876.



## CD-ŚR01

- elektroniczne wydanie książki OEI KDA "Nie tylko fonta i CW";
- programy i opisy w różnych wersjach (DOS, Windows, Linux): Packet Radio, TCP/IP, faksymilie, RTTY, SSTV, skrzynka foniczna, DVMS, TNC...
- programy satelitarne;
- projektowanie anten;
- nauka alfabetu Morse'a;
- usprawnienia transceiverów i wiele innych tematów...

## CD-ŚR02

- materiały o PSK, Hell, ilustracje, programy (OEI KDA);
- wstępny klub Sugar Delta w wersji offline;
- polski callbook (1400 niepełnych wpisów) z programem do przeszukiwania
- archiwum biuletynu ARRL 4250XNews, Ohio, Logger wraz ze specjalnym programem do przeszukiwania i przeglądania;
- usprawnienia radiotelefonów CB i wiele innych tematów...

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowy@avt.com.pl







PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO**

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel.: (0-22) 715-64-92  
tel./fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
http://www.buro.pl

**Producent**

# ANTEN

**OFERUJE ANTENY DO:**

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny

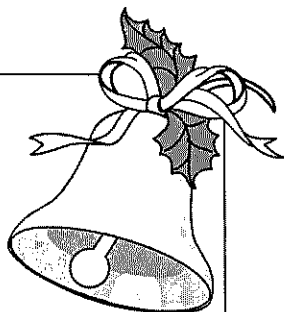
w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

Motorola Radius M110 70 cm. Tel. (56) 683-40-31.

Lampy elektronowe, podstawki lamp - różne typy trafo głośnikowe, schematy, wszystko do budowy wzmacniaczy. Wzmacniacze Hi-Fi, S.-E., H.-E. Florian Szcześniak, tel. (22) 847-11-56, 0601-342-870.

Motorola P040 4K model MDH34KDC9AA1AE z ładowarką i homologacją. Telefon 0501-952-210 po godz. 14.

Masz/antena Al 20 metrów, kpl. "zarobionych" odciągów, izolator. Tel. 0608-708-560.



To już  
piątą raz  
będziemy  
wspólnie  
z Państwem  
spędzać Święta  
Bożego Narodzenia.

Z tej okazji firma  
Page Comm Sp. z o.o.  
przygotowuje dla naszych  
obecnych i przyszłych klientów  
oraz dla wszystkich  
użytkowników eteru  
Wielką Świąteczną Sprzedaż  
urządzeń radiokomunikacyjnych

# KENWOOD

Szczegóły w świątecznym wydaniu  
Świata Radio 12/2002 na str. 2.

Page Comm Sp. z o.o.  
Autoryzowany dystrybutor  
KENWOOD w Polsce

Nadajniki QRP 27MHz oraz inne do 500MHz LPD, radiotelefony, pluskwy strojone wobuloskopem do 1 GHz, filtry trójobwodowe - tanioccha dla ciebie. WWW.nytoue.prv.pl, e-mail: nytoue@kki.net.pl, tel. 0607-830-122.

Odbiornik KF 8040 20 z filtrem kwarcowym, trapy anteny, W3DZZ, zasilacz 3001 TRX na 3,5MHz sprzedam. Tel. (41) 374-21-54.

Odbiornik światłowy Weltempfänger P-9, 10 pasm krótkofalowych, UKW, LW, SW, cena 150 zł. Tel. 0605-380-492.

Odbiornik wielozakresowy Albrecht Aircontrol, pasmo 50-180 MHz, AM, FM, plus pasmo CB. Nowy, cena 230 zł. Tel. 0605-380-492.

- pagery
- lokalne (zakładowe) systemy przywoławcze
- radiotelefony i osprzęt
- systemy telemetryczne
- systemy trunkingowe
- systemy radiokomunikacyjne - projekty i wykonanie
- systemy lokalizacji pojazdów
- elektroniczne zabezpieczenia pojazdów



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dealer

# AXES SYSTEM

AXES SYSTEM S.C.  
ul. Zamenhofa 15,  
80-284 Gdańsk  
tel./fax (058) 3476326  
tel. (058) 3483233  
e-mail:  
axes@axes.com.pl  
www.axes.com.pl

Radiotelefony Radmor FM typ 3041/3 F pracy powyżej 300MHz, tanio 10 zł za szt. Tel. (74) 866-24-71.

Radio globalne Siemens RK 665, skala cyfrowa, 45 pamięci, 4 modulacje. Łódź, tel. (42) 632-78-60 w godz. 10-18.

Radio globalne Sony ICF-SW77 oraz ICF 2001. Sprzedam lub zamienię na skaner, stan dobry. Cena 650 zł, Adam Jarosiuk, Wrocław, tel. (71) 324-97-18.

Radiostacje RBM-1, R-105, R-126, Zewik na 300,6 MHz, Radmor 3001, oscyloskop 555, noktowizor P-3. Wiadomość, tel. (17) 851-76-28, 0609-809-876.

Ranger RCI-2950 z wadą lecz z dobrym procesorem w rozsądnej cenie. Wojtek, tel. 0601-144-906.

RX globalny dla konesera "MARC52F1", przenośny, tranzystorowy, skala analog. S-metr, BFO, podwójna przemiana, przekładnia planetarna, USB/LSB, Swelch i inne, waga 5 kg, AC/DC 220/137/12V 8W zamienię na TRX kF lub sprzedam - 500 zł do uzgodnienia. SP6HHS. Ściborowice, tel. 0606-556-028, 0608-532-130.

**www.swiatradio.com.pl**

# SWISSPOL®

Bezpośredni producent urządzeń nadawczo-odbiorczych (homologacja Mł). Transmisja danych GPRS.

Wykonujemy analizy propagacyjne przy użyciu najnowszych programowych metod analitycznych. Podaj swoje współrzędne GPS, a dostaniesz mapy zasięgu radiowego i rozkładu natężenia pola lub miejsc "niewidocznych" w całym widmie częstotliwości.



Mapy zasięgów.  
Analizy propagacyjne.

**Projektujemy i produkujemy:**

- wszelkie systemy radiowych transmisji danych,
- nietypowe systemy alarmowe, sygnalizacyjne,
- rozległe i lokalne systemy monitorowania on-line

**Zastosowanie:**

monitorowanie środowiska, procesów technologicznych, włamania, pożaru, zjawisk fizycznych, itd.

**SwissPol**

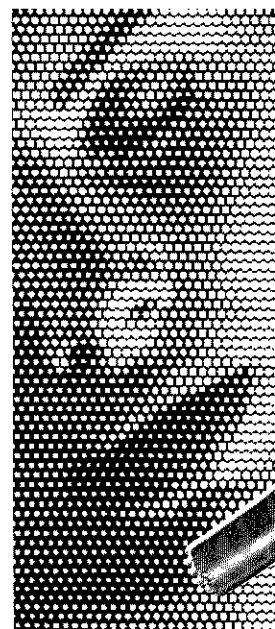
02-495 Warszawa, ul. Wojciechowskiego 17  
tel./fax (22) 667 48 92, tel. 667 49 79  
e-mail biuro@swisspol.pl  
www.swisspol.pl

RX Racal 1217, 100kHz-30MHz, pełna dokumentacja. Tel. 0608-708-560.

Schematy RTV, monitorów, GSM, tryby serwisowe, porady naprawcze, 2xCD 1300 schematów, instrukcji. Cena 70 zł. Tel. 0600-125-178.

Sprzedam lub wymienię czasopisma ARRL Handbook, Antena Book, QEX, NCJ, QST, Funk Amateur, Amatorskie Radio Serwisówki RTV i inne. Andrzej, tel. 0605-311-548, e-mail: hipol@post.pl.

Stopień mocy PA 1kW Sailor-pasmo amatorskie, panel 19", wzбудnik-pasmo morskie - Sailor do powyższego stopnia mocy - panel 19. Tel. 0601-615-031.



**akcesoria audio**  
do radiotelefonów wszystkich typów

**smartel**

Warszawa, ul. Bystra 30  
tel. (22) 6789291  
fax. (22) 6789171  
biuro@smartel.rad.pl





## Usługi radiotechniczne

Michał Machowczyk SP6GYS



### Naprawa

urządzeń radiokomunikacji  
amatorskiej i profesjonalnej  
firm Yaesu, Icom, Kenwood,  
Alinco i innych

tel./fax: (071) 7873724, (501) 763097, e-mail: sp6gys@kn.pl

**Superskaner Uniden UBC-9000 XLT**, najszybszy 300 k/s, 500 pamięci, pasmo 25-1300MHz, licznik aktywności, automatyczny zapis częstotliwości aktywnych, CTCSS dekodery, automatyczne sortowanie, transfer częstotliwości, nadawanie nazwy, 10 kanałów priorytetowych, wyjście liniowe-audio, na dodatkowy głośnik, zmodyfikuje skaner, transceiver, funkcja data skip, nowy, Cena 1550 zł. Tel. 0605-380-492.

Szerokopasmowy **odbiornik-skaner 45-860MHz** sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/02 w zestawie do montażu. Parametry: krok strojenia: 1,5, 10, 25, 50, 100kHz, 245 pamięci z opisem każdej, 2 tryby skanowania, skanowanie 20kan/sek, możliwość odbioru satelitarnych map pogody. Prosty montaż i uruchomienie. Maciej Zaremski, 80-177 Gdańsk, ul. Pólnicy 34/6, tel. (58) 303-08-53 po godz. 20.

## radio CENTRUM

tel. (22) 870 03 44, 870 00 33  
tel. 0601 204 305, 0601 201 363  
fax (22) 870 03 45  
e-mail: r-c@data.pl

**SALON URZĄDZEŃ RADIOKOMUNIKACYJNYCH**  
04-028 Warszawa, Al. Sławnów Zjednoczonych 69 paw. C2  
(Sklep Patronacki ALAN Telekomunikacja)

### OFERUJE:



- Radiotelefony CB, LPD, UHF, VHF
- Anteny, zasilacze, kable, osprzęt
- Maszyny, uchwyty
- Telefony komórkowe Plus GSM
- Akcesoria GSM

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

### SERWIS - DORADZTWO - MONTAŻ

**ŚWIĄTECZNA PROMOCJA  
GRUDNIOWA**  
**rabat do 10%**  
na wybrane produkty  
**ZAPRASZAMY**

## CEAD

### PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI



Budowa, obsługa, konserwacja,  
wyposażanie sieci w sprzęt firm:  
**MOTOROLA, YAESU, MIDLAND,  
KENWOOD**

radiotelefony, podzespoły,  
anten, akcesoria  
**TELEWIZJA PRZEMYSŁOWA  
I SYSTEMY WIZYJNE  
OCHRONA MIENIA  
I KONTROLA DOSTĘPU - DYSKAM**

**AKCESORIA GSM, SPRZĘT KRÓTKOFALARSKI KF,  
VHF, CB-radio, AKCESORIA**



**15-206 Białystok, ul. Wołyńska 36,  
p. box 227, tel. (085) 743-31-69,  
tel./fax 743-31-51**

Płytki do zmontowania urządzenia do łączności po  
przewodach sieci 220V, cena 40 zł. Tel. 0601-583-  
130. E-mail: henwyd@wp.pl.

Po symbolicznej cenie-kwarcie w dużej obudowie,  
9001 oraz inne urządzenia: Grundig, satelit 1400,  
wszystkie modele od 100kHz-30MHz. Tel. (23) 655-  
14-49.

Przetłumaczone, kompletne instrukcje obsługi do  
transceiverów i skanerów takich jak: Icom-Q7,  
2800H, 706MKIIG, 718, 746 i Yaesu-VX-1R, VX-5R,  
VS-150, FT-1500M, FT-817. Tel. (17) 856-14-21 lub  
0504-424-491.

**R-250-M, RFT-188, R-105, 3 panele, odb. R-118** dalekopis RFT, inne części lampy, oscyloskop, stare radia, najlepiej sobota, niedziela, OMNK112. Stanisław Woźnica, 42-350 Koziegłowy, ul. J. Pawła II 23.

Radiotelefon ręczny **Dragon SS-201 AM-FM-SSB** zakres częstotliwości od 25-30MHz, stan idealny. Dodatkowa antena polepszająca zasięg, wysmienita do DX. Cena 550 zł. Skaner Uniden PRO-74, nowy zakres częstotliwości od 66-956 MHz, cena 700 zł lub zamienię na telefon komórkowy Nokia. J. Krawczyk, tel. (41) 306-48-75, 0609-292-862 po godz. 20.

## MASEN

- Anteny nadawcze 27-500MHz
- CB Radio + osprzęt

Sprzedaż hurtowa i detaliczna. Wysyłka na cały kraj.

43-300 Bielsko-Biała, ul. Bukietowa 14  
tel. (33) 810 04 48, tel/fax (33) 816 99 27

**RX Yaesu FRG8800** 0,1-30MHz AM, FM, CW, SSB-  
1200 zł. Aktiv Antena FRA7700, cena 300 zł. Staszek,  
tel. (71) 348-05-15.

Szerokopasmowy **odbiornik-skaner 45-860MHz**, sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/2001 w zestawie do montażu. Parametry: krok strojenia: 1,5, 10, 25, 50, 100kHz, 245 pamięci z opisem każdej, 2 tryby skanowania, skanowanie 20 kan./sek, możliwość odbioru satelitarnych map pogody. Prosty montaż i uruchomienie. Maciej Zaremski, 80-177 Gdańsk, ul. Pólnicy 34/6, tel. (58) 303-08-53 po godz. 20.

## CANEX

maas®  
HURTOWIA I DETALICZNA SPRZEDAŻ

Autoryzowany Dealer

### ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| <b>Radiotelefony:</b> | - CB Radio                 |
|                       | - profesjonalne            |
| <b>Anteny:</b>        | - bazowe i samochodowe     |
|                       | - do telefonów komórkowych |
| <b>Akcesoria:</b>     | - mikrofony                |
|                       | - redukcja napięcia        |
|                       | - złącza, uchwyty antenowe |
|                       | - przewody koncentryczne   |
|                       | - akumulatory R6           |
|                       | - literatura               |
| <b>Zasilacze:</b>     | - 2-30A certyfikat CE      |

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

### Hurtownia zaprasza:

Poniedziałek - Piątek od 8<sup>00</sup> do 16<sup>00</sup>

ALAN  
PRESIDENT  
UNIDEN  
COBRA  
ONWA  
MIDLAND

**CANEX**  
05-520 Konstancin-Jeziorna  
ul. Warszawska 60  
Tel. (22) 756-37-89  
Fax (22) 754-48-00

ICOM  
MOTOROLA  
ALINCO  
SAPHIR  
MAYCOM  
DRAGON

### Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....





ul. Wita Stwosza 41  
02-661 Warszawa  
<http://www.altran.com.pl>  
e-mail: [dealer@altran.com.pl](mailto:dealer@altran.com.pl)  
tel.: +22 847 55 33  
fax: +22 847 77 66



AlfaTRONIX



MOTOROLA  
Autoryzowany Dystrybutor

Skaner Uniden UBC-120XLT, najszybszy 300 k/s, 200 pamięci! Funkcja, data skip, nowy. Cena 650 zł. Tel. 0605-380-492.

Sprzęt audio, zestawy kina domowego, nowe w kartonie. Cena 4.500 zł. Tel. 0605-380-492.

Tabele częstotliwości od 0 do 400GHz, w tym modyfikacje skanerów, transceiverów, urządzenia do radiolokacji. Cena 50 zł. Tel. 0605-380-492.

Tanie nadajniki-sytemy radiowe z szyfratorem-kodekiem mowy, pluskwy 27MHz do 1GHz - również filtry pasmowe zwiększające czułość odbiorników radiowych. [www.nytoue.prv.pl](http://www.nytoue.prv.pl), e-mail: [nytoue@kki.net.pl](mailto:nytoue@kki.net.pl), tel. 0607-830-122.

Tanio CB radia Apache AM, FM, Alan 87, AM, FM, SSB CW. Anteny, baza 5/8l i samochodowa, kabel 50?, gruby. Tel. (63) 277-73-59.

## TRANSCEIVERY

Sprzęt - akcesoria - serwis  
nowe i używane z gwarancją



P.H.U. "Alcom" Aleksander Drożdż  
SP9NLK  
Bielsko-Biała, ul. Babiogórska 11  
tel. (33) 819-26-38, kom. 601 178-997  
e-mail: [sp9nlk@netmail.pl](mailto:sp9nlk@netmail.pl)  
[www.alcom-bb.prv.pl](http://www.alcom-bb.prv.pl)

Transformatory toroidalne (20-3000W, dowolne napięcia), atrakcyjne ceny! Tomasz Wiktor, skr. poczt. 9, 60-966 Poznań, tel. (69) 424-76-56.

TRX Alan CT-180 ręcznik (138-175MHz) cena 500 zł, Alan CT-1600 ręcznik (140-150MHz) cena 400 zł. Radiotelefon RADMOR na 40MHz + zasilacz. Cena 100 zł. Tel. 0602-774-992.

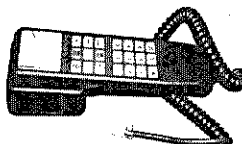
TRX KF Kenwood TS-570D z zasilaczem, Kenwood PS-53 i antena GP typ CP-5 firmy Diamond. Kontakt: 069-411-38-85 po godz. 18 (24) 285-16-35.

**PYRYLANDIA Sp. z o.o.**  
PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE

## PROMOCJA!

Słuchawka do radiotelefonów przenośnych i przewodnych

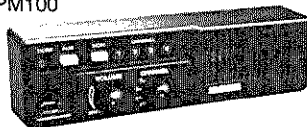
tylko  
150 zł  
netto!



Klawiatura do radiotelefonów  
tylko 30 zł netto!

Panel przedni do radiotelefonu  
MAXON PM100

tylko  
10 zł  
netto!



ul. Związku Walki Młodych 5  
02-786 Warszawa,  
tel. (22) 644 34 69, 644 36 35, 644 36 50  
e-mail: [pyrylandia@pyrylandia.com.pl](mailto:pyrylandia@pyrylandia.com.pl)  
[www.pyrylandia.com.pl](http://www.pyrylandia.com.pl)

TRX Kenwood TS780 V/UHF all mode 10W zasilanie DC12/AC220V, cena do uzgodnienia. Staszek, tel. (71) 348-05-15 wieczorem.

TRX 2/70 cm, TH79E, CB Handy Pr. Lincoln, stereo odbiorniki lampowe, powojenne: Pionier, Soantina i inne. Robert Szarek, tel. 0600-136-388.

TRX FT100d, stan idealny, tylko kilka razy włączone do nasłuchu. KF 6m, 2m, 70 cm. Cena 4500 zł. Janusz, tel. (17) 242-00-70, e-mail: [hbtaqk@poczta.onet.pl](mailto:hbtaqk@poczta.onet.pl).

TRX UKF Mobil (140-160MHz, 20W) na TRX VKF mobil 430-440MHz. CB Ranger RCI 2950 na 70 cm. Tel. (55) 644-34-50.

## PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaxy: PANASONIC,  
SIEMENS,

Cyfrowe centrale telefoniczne  
z taryfikacją DIGITEX,  
Osprzęt GSM, DCS,

Radiotelefony profesjonalne:  
MOTOROLA, YAESU,

Kompleksowe wyposażenie  
RADIO-TAXI,

Radiotelefony CB ALAN,  
PRESIDENT,

Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT-DETAL-RATY

Zapewniamy instalację, serwis gwarancyjny  
i pogwarancyjny

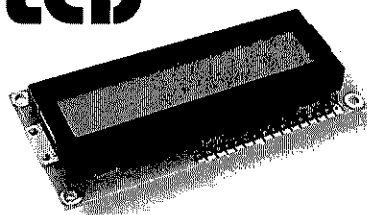
10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel. fax (089) 527-22-78

TRX Kenpro - FM240, FM5-45W, 139-156MHz, cena 600 zł. Tel. 0606-997-061.

TRX-y Kenwood TS-130S oraz TS-180S, odbiornik KF Yaesu FRG-7700, mikrofon stołowy JCOM JCI-SM5, obroty antenowe. Tel. (75) 771-98-10.

TRX VHF RADMOR 31311 148MHz dwie sztuki, dwie anteny 5/8L na pasmo 140-170MHz, RUW 2000 - radiowe urządzenie włączające. Tel. 0602-774-992.

## Wyświetlacze LCD



[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Miejsce na treść ogłoszenia:

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....



PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY  
05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel.: (0-22) 715-64-92  
tel./fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
http://www.buro.pl

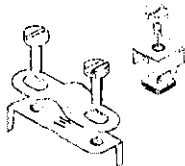
**BURO** Sp. z o.o.

## Producent OFERUJE:

**mocowania przewodu koncentrycznego do:**

- # wzmacniaczy
- # symetryzatorów
- # zwrotnic

**Zacisk gorący w wykonaniu 4- i 2-pinowym**



TRX Yaesu FT-212RH, 2m, 45W, mobil Transwerter 2m/6m, fabryczny, 10W. Tel. (52) 373-17-56 lub 0602-394-674.

TRX Yaesu FT-100d. Nowy, w kartonie z gwarancją. Cena 5300 zł. Tel. 0600-125-178.

TX Mewa KF 1kW out, pasma amatorskie, zasilanie 3x380/3x220V. Tel. 0608-708-560.

TV Sony KV-32FQ75 panoramiczny, nowy, w kartonie. Cena 6.400 zł. Tel. 0605-380-492.

TV Sony 29FX66 100Hz, nowy w kartonie. Cena 3.400 zł. Tel. 0605-380-492.

TV Panasonic 32PK25 panoramiczny, nowy w kartonie. Cena 6.400 zł. Tel. 0605-380-492.

## Cyna

	100g	250g	500g	1kg
0,56mm	8,00 zł	14,60 zł	28,00 zł	51,50 zł
0,7mm	6,80 zł	14,50 zł	26,00 zł	49,70 zł
1mm	7,20 zł	12,00 zł	24,50 zł	44,50 zł

## Woltomierz LCD

Wyświetlacz 3,5 cyfry  
Czułość: 200mV  
Dokładność: ±5%  
Automatyczna detekcja polaryzacji  
Impedancja wejściowa: >100MΩ  
Napięcie zasilania: 9VDC

kod zamówienia  
PMLCDL  
cena 25,00 zł



## SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

Podane ceny zawierają podatek VAT. Koszty przesyłki wynoszą 14,80 zł niezależnie od wartości zamówienia.

[www.klapav.com.pl](http://www.klapav.com.pl)

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowy@avt.com.pl

Wobuloskopem strojone nadajniki, TV w breloku, pluskwy 1km, 40mA, 9VDC, filtry trójobwodowe 100MHz do 1GHz mikrofony kierunkowe, laser niewidzialny. e-mail: nytoue@kki.net.pl, tel. 0607-830-122.

**Wzmacniacz do mikrofonów pojemnościowych CB**  
Radio eliminujące efekt kubkowy - 15 zł. A. Jezior, 21-100 Lubartów, skr. 36, tel. (81) 855-38-97.

**Wzmacniacz KF 1,2kW**, fabryczny, morski Mewa 3, zasilanie 3x380V, zapasowe lampy, przekładniki, instrukcja serwisowa, cena kpl. 1400 zł. Tel. kom. 0604-841-636.

**Dookólne anteny 1/2L z krótkimi, elastycznymi przeciwwagami wg. R-7000 Cushcraft USA.**

- GP-4 na 7-14-21-28 MHz
- GP-7 na 7-10-14-18-21-24-28 MHz
- GP-8 na 7-10-14-18-21-24-28-50 MHz

### Anteny kierunkowe.

- DELTA 2- i 3-el. 3 pasma na 14-21-28 MHz
- DELTA 2-el. 2 pasma 18-24 MHz
- BEAM 3- i 4-el. 3 i 5 pasm 14-18-21-24-28 MHz wg. Mosleya
- BEAM 7- i 8-el. 3, 5 i 6 pasm na 7 do 28 MHz wg. X-7 Cushcrafta
- BEAM 9- i 10-el. 3 i 4 pasma na 7 do 28 MHz wg. X-9 Cushcrafta
- Yagi 5-el. na 50 MHz wg. Cushcrafta
- Yagi 13-el. na 144 i 145MHz wg. Cushcrafta

WALDEMAR ZELGA SP7GXP,  
skr. poczt. 626, 26-615 Radom 14,  
info. tel. (0-48) 360-9995 od 22.00 do 23.00, sp7gxp@kki.net.pl  
Ogłoszenia w gazetkach: <http://gielda.radio.org.pl>

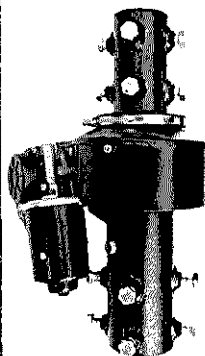
**Wzmacniacz lampowy PA250W**, KF-kolumny głośnikowe 50W. Jerzy Małota, 34-400 Nowy Targ, ul. Podhalańska 12/28.

Yaesu FT-817, cena 3500 zł, nowy: z gwarancją. Tel. 0607-225-122.

## Zelpro & Sattrack

96-300 Żyrardów, ul. A. Tomaszewskiej 25  
ul. Z. Krasieńskiego 16  
tel./fax (46) 855 18 06  
tel. (46) 855 07 36  
e-mail: zelpro@go2.pl

## Oferuje:



**Rotory do anten KF i UK**

**Sterowania do rotorów współpracujące z komputerem**

**Oprogramowanie**

[www.zelpro.com.pl](http://www.zelpro.com.pl)

**Zasilacz 20A** do TRX SSB gwarancja oraz mic. DYN CA72 - cena 300 i 150 zł. Tel. (42) 651-12-44 po godz. 20.

Zdalny, radiowy podsłuch zaparkowanego samochodu, garażu, działki przed kradzieżą, przyslij SMS z adresem po ulotkę. Tel. 0601-583-130, e-mail: henwyd@wp.pl.

**Zestaw lamp**, płytki + elementy. Cena 250 zł. Łukasz, tel. 0501-823-292, e-mail: gman40@poczta.fm.

**avanti**

Rok założenia 1990

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

**icom**  
YAESU

**AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL FIRMY ICOM NA POLSKE**

**Skanery**

UBC-120 XLT 650 zł  
100MHz-1300MHz

Yaesu VX-150 VHF 890 zł

FR-400 400 zł  
60MHz-270MHz

**Przełączniki antenowe**

6 poz. 280 zł  
4 poz. 280 zł  
2 poz. 90 zł

**Sztuczne obciążenia**

300W 150 zł  
1,5kW 310 zł

## Radiostacje amatorskie

Yaesu VX-150 VHF 890 zł

FT-7100 2230 zł

Yaesu VX-5 3 pasma 1740 zł

## EASYTALK

PMR Skan. 0,5W, VOX, CTCSS  
Zasilanie 4XR6  
Możliwość ładowania akumulatorów



**250 zł !!!**

**Bardzo duży wybór anten na pasma profesjonalne i amatorskie w najlepszych cenach w Polsce !!!**

Porównaj ceny przykładowych anten Diamond i Innych ceny brutto

NR-770	sam. 2m/70 cm	90 zł
SG-7900	sam. 2m/70 cm	160 zł
SG-7200	sam. 2m/70cm	145 zł
M-285	sam. 5/8 VHF	60 zł
X-30	baz. 2m/70 cm	240 zł
X-50	baz. 2m/70 cm	290 zł
X-200	baz. 2m/70 cm	330 zł
X-510	baz. 2m/70cm	550 zł
V-2000	baz. 6m/2m/70cm	400 zł
CP-6	baz. 3,5 - 50 MHz	1280 zł
D-130	RX 25 - 1300 MHz	280 zł

## Radiostacje profesjonalne

IC-F310/S sam. VHF 32/8 kan.

IC-F410/S sam. UHF 32/8 kan.

Wszystkie z homologacją

ICOM F-12S 2x 5W VHF Homologacja

PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSERY, ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE PROFESJONALNE, FILTRY ANTENOWE, MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

Zapraszamy od godz. 10 do 17  
00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1  
tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43  
dział handlowy i serwis 636 72 75  
0503 998 655  
[www.avanti.internet.pl](http://www.avanti.internet.pl)



# PRESIDENT

**Gwarancją bezpieczeństwa!**

## CB - Radio

President Electronics Poland sp. z o.o.  
ul. Kiedrzyńska 24/32 42-200 Częstochowa  
tel. 034/365 19 82 www.president.com.pl

ZPFM-3, QOE 06/40, PP9A2, RBM-1. Tel. 0603-539-550.

### ZAMINIENIE

Czasopisma krótkofalarskie, polskie, zagraniczne, zaminiem na znaczki pocztowe polskie, zagraniczne, mogą być na wycinkach z kopert. H. Prasat, 72-010 Police, ul. Zamenhola 16/6.

**RBM 1** zaminiem na RX R326, poszukuję kabli, zasilających do radiostacji 10RT i R113 oraz dokładnego schematu do 10RT. Grzegorz, tel. (43) 820-41-84 lub 0603-505-711.

**RX Eddystone** do 32MHz-CW-USB, LSB, AM Selectiv i TK-Crystal selector zaminiem na RX-KF, ale mnijszy, co najmniej 3 pasma, 3,5-14-7-MHz po godz. 20, tel. 0605-297-816.

**Skaner handy VR-500** (0,1-1300MHz, wszystkie emisje, na gwarancji) na MFU-9406X. Tel. (22) 662-76-22 i 0608-193-281.

Szukam **kwarcu 9786kHz** w zamian mam 100kHz oraz komplet CD 2300-4700kHz co 100kHz i mikrofon "Pama" do CB radio z regulacją dynamiki fi-10. Możliwość sprzedaży. SP6HHS, Ściborowice, tel. 0606-556-028 lub 0608-532-130.

Telefon komórkowy **Ericsson T10 s** (stan b. dobry) wraz z ładowarką, zestawem słuchawkowym, klawiaturą do SMS-ów, futerałem, bez sim-locka na odbiornik typowo krótkofalarski (najlepiej home made) na 3,5MHz lub inne e-mail: sp122018@wp.pl. Tel. 0605-913-343.

**TRX 2m AM-FM-CW** - końcówka lampowa, ładowarkę Kenwood zaminiem na TRX-KF. Możliwość negocjacji. Tel. 0605-297-816 po godz. 20.

## TELESFOR RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (0-12) 423 34 11  
e-mail: radio@galicia.pl  
Piekary Śląskie, ul. Żwirki 5, tel. (0-32) 767 42 72  
e-mail: piekary@galicia.pl

### Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne, CB, LPD, anteny, zasilacze, osprzęt
- Kable, złącza, anteny do systemów telekomunikacyjnych (Andrew, Kathrein)

**serwis • doradztwo • projekty**

### INNE

Chcesz zostać nasłuchowcem? Proszę o 2 znaczki na list priorytetowy i kilka słów o sobie. Henryk Mościbrodzki, SPL-908455, 44-105 Gliwice, ul. Obrońców Pokoju 10 m. 7, e-mail: SPL-908455@wp.pl.

### Miernik

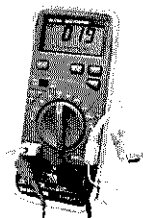
kod towaru DVM340DI  
cena 198,40 zł



- 3 i 3/4 cyfry
- automatyczna zmiana zakresu
- interfejs RS232
- oprogramowanie do PC w komplecie
- ACV 600V
- DCV 1000V
- DCA, ACA 10A
- R 400MΩ
- C 100μF
- temp. od -50 do +75°C
- test ciągłości i diody

### Miernik

kod towaru DVM345DI  
cena 275,00 zł



- 3 i 3/4 cyfry
- podświetlenie wyświetlacza
- automatyczna zmiana zakresu
- bargraf 38 segmentów
- data hold
- interfejs RS232
- oprogramowanie do PC w komplecie
- ACV 600V
- DCV 600V
- DCA, ACA 10A
- R 40MΩ
- C 400nF
- temp. od 0 do +75°C
- test ciągłości, hFE i diody

### Miernik pojemności

kod towaru DVM6013  
cena 242,00 zł



- 3 i 1/2 cyfry
- zakres od 0,1 pF do 20mF
- regulacja zera

### Mostek LC

kod towaru DVM6243  
cena 310,00 zł



- 3 i 1/2 cyfry
- C od 1 pF do 200μF
- L od 1μH do 2H
- automatyczne zero

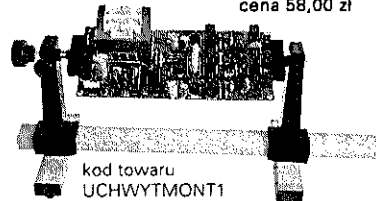
### Laminat

Jedna warstwa		Dwie warstwy	
85x380mm	3,20 zł	85x370mm	3,10 zł
80x200mm	2,70 zł	100x160mm	2,50 zł
100x160mm	2,50 zł	100x200mm	3,70 zł
120x240mm	3,50 zł	150x150mm	4,10 zł
190x280mm	10,00 zł	250x260mm	15,00 zł

Środek trawiący CHEM04 cena 4 zł

### Uchwyt montażowy do płytek drukowanych

cena 58,00 zł



kod towaru UCHWYTMONT1

Podane ceny zawierają podatek VAT. Koszty przesyłki wynoszą 14,80 zł niezależnie od wartości zamówienia.

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 835 66 88, 864 64 82  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: handlowy@avt.com.pl

## KARTY POLECANYCH PRODUKTÓW ŚWIATA RADIO

DZIAŁ  
LOGO FIRMY  
NAZWA  
PRODUKTU  
OPIS  
PRODUKTU

Zachęcamy firmy do nowego sposobu prezentowania swoich produktów na łamach Świata Radio.

Więcej informacji na temat kart:  
tel. (22) 864 58 50

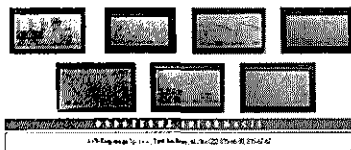
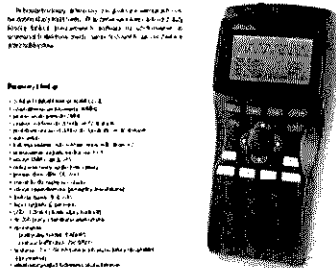
PARAMETRY

ZDJĘCIE,  
RYSUNKI

ADRES  
FIRMY

## radio polecane produkty

### AT Oscyloskop przenośny HPS10



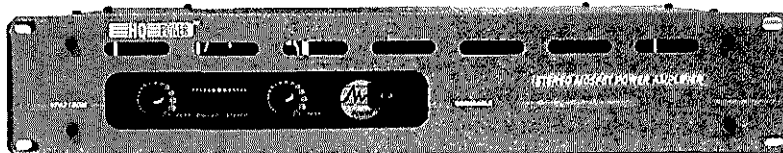


**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **SR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama. **PIH** opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

Świat Radio    Listopad 2002



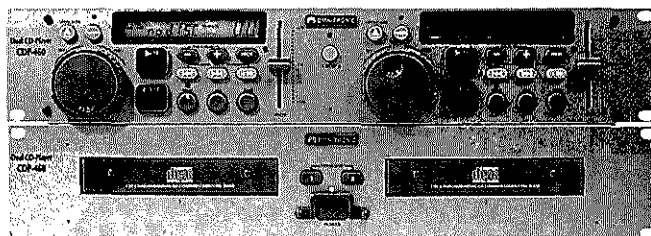
# velleman I WSZYSTKO GŁA



**WZMACNIACZ MOCY MOSFET 2x100W**  
Kod zamówienia: VPA2100M  
Cena: 1100 zł

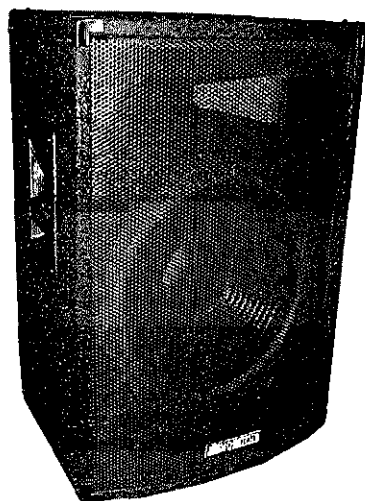


**ZESTAW TRÓJDROŻNY 600W**  
Kod zamówienia: VDST12  
Cena: 570 zł/szt.

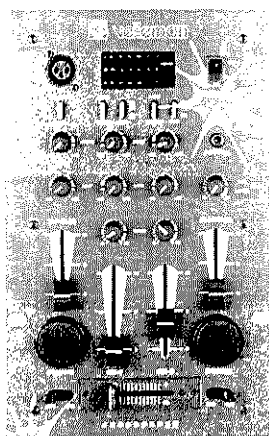


**PODWÓJNY ODTWARZACZ CD**  
Kod zamówienia: PROCD400  
Cena: 3300 zł

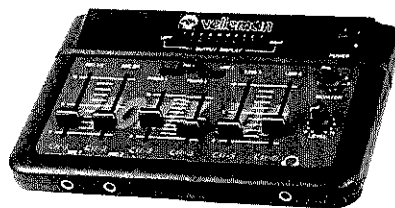
**ZESTAW TRÓJDROŻNY 700W**  
Kod zamówienia: VDST15  
Cena: 870 zł/szt.



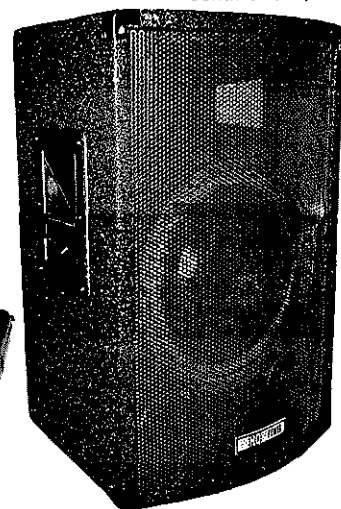
**ZESTAW DWUDROŻNY 500W**  
Kod zamówienia: VDSG12  
Cena: 380 zł/szt.



**DWUKANAŁOWY MIKSER DISKOTEKOWY**  
Kod zamówienia: PROMIX300  
Cena: 540 zł



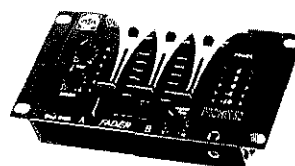
**MIKSER STEREO 4 KANAŁY + 2 KANAŁY MIKROFONOWE**  
Kod zamówienia: PROMIX100  
Cena: 380 zł



**ZESTAW DWUDROŻNY 600W**  
Kod zamówienia: VDSG15  
Cena: 540 zł/szt.



**ZESTAW DWUDROŻNY 300W**  
Kod zamówienia: VDSG8  
Cena: 200 zł/szt.



**MIKSER STEREO 3 KANAŁY + 2 KANAŁY MIKROFONOWE**  
Kod zamówienia: PROMIX50  
Cena: 310 zł



**ZESTAW DWUDROŻNY 400W**  
Kod zamówienia: VDSG10  
Cena: 290 zł/szt.

**Pełny wykaz akcesoriów dyskotekowych dostępny jest w Dziale Handlowym AVT:**  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. (0~22) 864 64 82, tel/fax. (0~22) 835 66 88,  
lub w internecie: [www.avt.com.pl](http://www.avt.com.pl)  
e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)  
Pod w.w. adresami przyjmujemy zamówienia na powyższe artykuły.



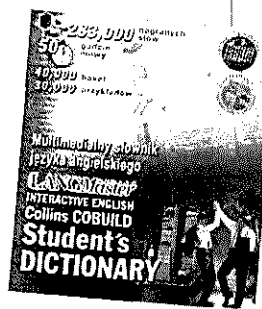
# ZAPRENUMERUJ NA 24 MIESIĄCE - DOSTANIESZ

## SŁOWNIK + 8 wydań GRATIS

Zaprenumeruj\* w listopadzie  
Świat Radio na dwa lata  
a otrzymasz prezent  
o wartości 69 zł

**Słownik języka  
angielskiego  
na CD**

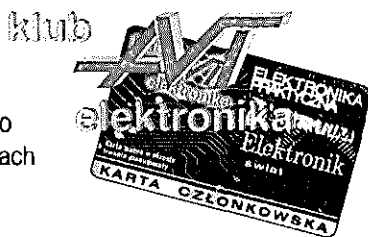
\* dotyczy prenumeraty redakcyjnej



Cena prenumeraty dwuletniej jest również  
- jak zawsze - wyjątkowo atrakcyjna: płacisz  
tylko za 16 numerów, a 8 otrzymasz bezpłatnie

- Prenumerata 24-miesięczna ŚR:  
płacisz  $16 \times 7,90 = 126,40$  zł - dostajesz 24 numery,  
czyli **oszczędzasz**  $8 \times 7,90 = 63,20$  zł,
- Prenumerata 12-miesięczna ŚR:  
płacisz  $11 \times 7,90 = 86,90$  zł - dostajesz 12 numerów,  
czyli **oszczędzasz** 7,90 zł,
- Prenumerata 6-miesięczna:  
płacisz  $6 \times 7,90 = 47,40$  zł - dostajesz 6 numerów.

Nie zapomnij, że zostając  
Prenumeratorem otrzymujesz  
kartę członka Klubu  
AVT-elektronika, uprawniającą do  
zakupów z rabatem w wielu firmach  
(patrz str. 48)



**Prenumerując Świat Radio  
zaoszczędzisz  
co najmniej 500 zł, gdyż:**

- ✓ tylko jako Prenumerator będziesz mógł kupić  
(jeszcze przed końcem roku)  
**nową płytę ŚR za mniej niż pół ceny**
- ✓ uzyskujesz **rabat 5%** na wszystkie zakupy w sklepie  
internetowym AVT ([www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl))
- ✓ możesz kupić dowolne numery archiwalne sprzed  
stycznia 2002: EP (z wyjątkiem EPoL), EdW, EL, ŚR  
w symbolicznej cenie 1 zł/egz.
- ✓ uzyskasz mnóstwo innych przywilejów i rabatów  
jako członek Klubu AVT-elektronika  
**przeczytaj na stronie 48**

### Zamówienie prenumeraty jest bardzo proste

#### Wariant pierwszy

Wypełniasz druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej (na  
odwrocie) i opłacasz za jego pomocą prenumeratę w banku  
lub na poczcie. Korzystając z tego blankietu możesz także  
zamówić archiwalne egzemplarze ŚR.

#### Wariant drugi

Zagładasz na naszą stronę w Sieci ([www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))  
i wypełniasz znajdujący się tam formularz prenumeraty.

#### Wariant trzeci

Zamawiasz za pośrednictwem faksu\*, e-maila, poczty\* lub  
telefonu abonament płatny za pobraniem pocztowym i opłaty  
dokonujesz u listonosza (lub w urzędzie pocztowym) przy  
odbiorze pierwszego numeru w prenumeracie.

#### Wariant czwarty

Zamawiasz - również faksem\*, e-mailem, pocztą\* lub tele-  
fonicznie - prenumeratę płatną przelewem; my wysyłamy Ci  
fakturę proforma, opłacasz ją - i już jesteś Prenumeratorem.

\* możesz posłużyć się druzkiem zamieszczonym wewnątrz tego numeru na str. 47.

**Nasze konto:** BPH PBK SA I/O/Warszawa  
11101011-401010037310

### Numer archiwalne

Przedpłaty na numery archiwalne ŚR można realizować za  
pomocą zamieszczonego na odwrocie blankietu, wpisując na  
wszystkich czterech odcinkach numery zamawianych  
czasopism oraz swoje dane (imię, nazwisko, adres).

#### Ceny numerów archiwalnych miesięcznika "Świat Radio"

ŚR 1÷3/95, 1÷4/96 .....	3,60 zł/egz.
ŚR 5÷12/96 .....	3,90 zł/egz.
ŚR 1÷9/97 .....	4,40 zł/egz.
ŚR 10/97÷2/98, 4/98, 7÷8/98 .....	5,40 zł/egz.
ŚR 10/98÷3/99, 5÷12/99 .....	5,90 zł/egz.
ŚR 1/00÷9/00 .....	6,50 zł/egz.
ŚR 10/00÷5/02 .....	6,90 zł/egz.
ŚR 6/02 i późniejsze .....	7,90 zł/egz.

Dla Prenumeratorów cena numerów sprzed stycznia  
2002 r. wynosi 1 zł/egz.

### Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty kierowanej poza granice Polski obliczane są  
w EURO i wraz z kosztami przesyłki lotniczych wynoszą:  
prenumerata 12-miesięczna w Europie ..... **54,00 euro**  
prenumerata 12-miesięczna poza Europą ..... **68,00 euro**

#### Nasze konto dla wpłat walutowych:

PKO BP SA XV O/W-wa, 55 10201156 1231123055 EUR

**Na wszystkie pytania z przyjemnością odpowie  
nasz Dział Prenumeraty:**

tel. (0-22) 834 74 75, faks (0-22) 835 67 67,  
e-mail [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)



# Druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej

Druk polecenia przelewu/wpłaty gotówkowej służy do zamówień zarówno prenumeraty **Świata Radio**, jak i zakupu wydań archiwalnych. Prosimy o jego uważne wypełnienie i dokładne określenie przedmiotu zapłaty w polu "tytułem". Warunki prenumeraty **Świata Radio** oraz ceny zamieszczamy na stronie poprzedniej.

Prosimy nie zapomnieć o podaniu adresu oraz imienia i nazwiska zamawiającego we **wszystkich czterech** odcinkach poniższego blankietu.

Wszelkie uaktualnienia danych osobowych bądź wprowadzenie dodatkowego adresu wysyłkowego wymagają bezpośredniego kontaktu z Działem Prenumeraty (pon.-pt. w godz. 8.00-16.00):

Telefony: (22) 834 74 75, 864 64 79

Faks: (22) 835 67 67,

E-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

Adres: AVT-Korporacja Sp. z o.o., Dział Prenumeraty, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

**nr rachunku odbiorcy**  
**11101011-401010037310**

**odbiorca**  
AVT Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

**kwota**  
..... zł ..... gr

TAK! Zamawiam prenumeratę ŚR:  
☐ 24-miesięczną w cenie 126,40 zł  
☐ 12-miesięczną w cenie 86,90 zł  
☐ 6-miesięczną w cenie 47,40 zł

☐ proszę o wystawienie faktury VAT  
☐ zamawiam numery archiwalne:

Adres zamawiającego: .....

..... tel. ....

stempel  
dzienny

opłata

Dowód pokwitowania dla odbiorcy

**nazwa odbiorcy**  
**AVT KORPORACJA sp. z o.o.**

**nazwa odbiorcy c.d.**  
**ul. BURLESKA 9 01-939 WARSZAWA**

**i.k.** **nr rachunku odbiorcy**  
**1 1 1 0 1 0 1 1 4 0 1 0 1 0 0 3 7 3 1 0**

**waluta** **kwota**  
**W P** **PLN**

**nr rachunku zleceniodawcy (przelew)/kwota słownie (wpłata)**

**nazwa zleceniodawcy**

**nazwa zleceniodawcy c.d.**

**tytułem**  
**P r e n u m e r a t a   Ś R   o d   n r :**

**tytułem c.d.**

**Opłata:**

**pieczęć, data i podpis(y) zleceniodawcy**

Polecenie przelewu / wpłaty gotówkowej  
niepotrzebne skreślać

odcinek dla banku odbiorcy

**nr rachunku odbiorcy**  
**11101011-401010037310**

**odbiorca**  
AVT Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

**kwota**  
..... zł ..... gr

TAK! Zamawiam prenumeratę ŚR:  
☐ 24-miesięczną w cenie 126,40 zł  
☐ 12-miesięczną w cenie 86,90 zł  
☐ 6-miesięczną w cenie 47,40 zł

☐ proszę o wystawienie faktury VAT  
☐ zamawiam numery archiwalne:

Adres zamawiającego: .....

..... tel. ....

stempel  
dzienny

opłata

Dowód pokwitowania dla zleceniodawcy

**nazwa odbiorcy**  
**AVT KORPORACJA sp. z o.o.**

**nazwa odbiorcy c.d.**  
**ul. BURLESKA 9 01-939 WARSZAWA**

**i.k.** **nr rachunku odbiorcy**  
**1 1 1 0 1 0 1 1 4 0 1 0 1 0 0 3 7 3 1 0**

**waluta** **kwota**  
**W P** **PLN**

**nr rachunku zleceniodawcy (przelew)/kwota słownie (wpłata)**

**nazwa zleceniodawcy**

**nazwa zleceniodawcy c.d.**

**tytułem**  
**P r e n u m e r a t a   Ś R   o d   n r :**

**tytułem c.d.**

**Opłata:**

**pieczęć, data i podpis(y) zleceniodawcy**

Polecenie przelewu / wpłaty gotówkowej  
niepotrzebne skreślać

odcinek dla banku zleceniodawcy





## Estrada i Studio 9/2002 (z płytą CD)

„Droga do Gwiazd” to szansa dla nieznanym wykonawców na zaistnienie w świadomości odbiorców. Najlepsi z nich mogą też podpisać kontrakt płytowy i stać się prawdziwymi gwiazdami. Jak zapewne zauważyłeś, program TVN-u przygotowywany jest z rozmachem, a w jego realizacji uczestniczą wybitni profesjonaliści. Warto zajrzeć za jego kuliszy. Rządka tajemnicy uchyli wywiad pt. „W profesjonalnej oprawie”.

Na początku lat 80. ubiegłego wieku miała miejsce rewolucja samplingu, dzięki której stało się możliwe sprzedawanie i kupowanie... dźwięków bez potrzeby posiadania samych instrumentów. Jakis czas później swoistym instrumentem stały się same

próbki i pętle. Artykuł „Pętle, czyli prefabrykaty do produkcji muzyki” przybliży Ci to ciekawe zagadnienie. Przy okazji dowiesz się, gdzie w Internecie znaleźć darmowe sample i pętle.

Inne tematy: „Kąciół zółtodzioba: wielośladowy zapis perkusji”, „kX Audio Driver – eksperymentalny sterownik do kart Creative i E-mu”, testy sprzętu i oprogramowania, recenzje płyt.

Na płycie CD m.in.: Cool Edit Pro 2.0 – rewelacyjny wielośladowy edytor plików dźwiękowych, Slayer 1.2 – syntezytor imitujący brzmienie gitary elektrycznej, Trollo – aplikacja zamieniająca klawiaturę komputerową i myszkę w sterowniki MIDI, Awave Studio 8.5 – program do przekształcania formatów plików muzycznych, warsztat gitarowy, i in.



## Młody Technik 9/2002

To był szok dla całego cywilizowanego świata – tragiczny początek XXI wieku. 11 września 2001 roku terroryści porwali zaraz po starcie cztery pasażerskie samoloty, aby następnie w samobójczych atakach ugodzić w dwa superwieżowce World Trade Center w centrum Nowego Jorku, w gmach Pentagonu w Waszyngtonie oraz rozbić się, najwidoczniej nie osiągając celu, którym (jak się spekuluje) mógł być Białe Dom, siedziba Prezydenta USA. To już rok po zamachu i nastal czas analiz. Dlaczego budynki WTC zawaliły się, mimo tak solidnej konstrukcji? Nie możesz pominąć artykułu „Tragedia podwójnych wież”!

Globalny System Pozycjonowania GPS działa poprzez sieć obiegających kulę ziemską 24 satelitów. System ten jest w tej chwili dostępny dla każdego (także dla Ciebie), umożliwiając ustalenie z dokładnością do kilku metrów miejsca, w którym na przykład znajduje się pojazd. Czym zatem jest GPS dla kierowcy? Jakże mają różne, omówione w MT, odbiorniki GPS? O tym w artykule „GPS w samochodzie”.

„Sukces HyShota” – naukowcy z Centrum Lotów Naddźwiękowych w Queensland opracowali technologię napędu, która pozwoli w przyszłości siedmiokrotnie przekraczać samolotem prędkość dźwięku!

Inne zagadnienia: Kitesurfing – sport dla poszukujących mocnych wrażeń, Miliardowy peccet, Prawdziwie terenowe rowery – napęd na wszystkie koła, Współczesne kamizelki kuloodporne.



## Elektronika dla Wszystkich 9/2002

Czy można samodzielnie zbudować groźny transformator Tesli? Co zrobić, żeby zobaczyć setki tysięcy woltów w akcji? „Ostrożnie!” przeczytaj pasjonujący artykuł na ten temat.

Elektroniczny notatnik – Organizator – to notatnik z zegarkiem i kalendarzem. Pozwala zapisać do sześciu informacji po 32 znaki. Do każdej informacji można przypisać datę i godzinę z minutami. W stanie czuwania pokazuje godzinę, datę i dzień tygodnia. Można także zaprogramować informację, która będzie codziennie uruchamiała alarm.

Radar IRED – układ może pełnić funkcję sygnalizatora lub czujnika zbliżenia w urządzeniach alarmowych, systemach automatycznego sterowania, itp. W niektórych przypadkach może zastąpić fabryczne pasywne czujki podczuwani oraz tory podczuwani aktywnej.

Pozostale projekty: Generator CB, Czasowy wyłącznik oświetlenia, Zasilacz symetryczny, Precyzyjny bipolarny czujnik prądu.

Jeśli uważasz, że jakiegokolwiek programowanie jest dla Ciebie za trudne, to przeczytaj przynajmniej wstęp do Mikroprocesorowej Osłej łączki. Ostrzegamy! Możesz zaraz się mikroprocesorami.

Spotkania z Protelem 99 SE – najwyższa pora zająć się projektowaniem płytek drukowanych. Dlaczego jednak trzeba najpierw stworzyć nowe biblioteki lub zmodyfikować oryginalne? Nie możesz pominąć tego materiału!



## Budujemy Dom 9/2002

Ocenia się, że przy prawidłowym ociepleniu całego budynku można zaoszczędzić nawet ok. 50% wydatków na ogrzewanie. W przypadku nieprawidłowo izolowanego budynku straty ciepła są duże. Warstwa izolacyjna musi być odpowiednio zaprojektowana i szczelna. Materiał służący do jej wykonania musi być trwały i odporny na wilgoć. Tak samo grubość izolacji musi odpowiadać normom. Świetnym przewodnikiem po tym zagadnieniu okaże się Raport BD – „Materiały termoizolacyjne”.

Kładzenie pokrycia dachowego wieńczy pierwszy etap budowy domu, nazywany stanem surowym. To

jednocześnie zadanie bardzo odpowiedzialne, ponieważ od rodzaju pokrycia i jakości jego wykonania zależy, jak długo nie będziemy musieli obawiać się remontu. Co wybrać? Dachówki ceramiczne, cementowe, bitumiczne, blachodachówki, blachy płaskie czy trapezowe? Asortyment jest ogromny. Raport BD „Pokrycia dachowe” okaże się cenną pomocą.

Ponadto w BD: Rynny i odwodnienia liniowe, Izolacje wodochronne, Pompy wodne, Błędy popełniane przy budowaniu balkonów i błędy w docieplaniu ścian. Na płycie CD znajdziesz m.in. 256 najlepszych projektów domów. Bardzo starannie opracowana została wizualizacja z opcjami: samodzielny pomiar wybranych długości, wirtualne umeblowanie, wydruk projektów. Na CD także: kompendium wiedzy o elektrycznym ogrzewaniu podłogowym, film o systemach rynnowych.

## Witryna Klubu



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów\* co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerat n pism wydawanych przez AVT ma prawo do n-1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednie dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

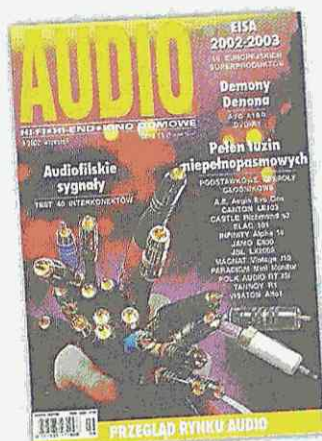
\* dotyczy tylko prenumerat płatnych

# Prenumerata? Nic prostszego!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumeraty:  
tel.: (0-22) 834-74-75, fax: 835-67-67,  
e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)



## Audio 9/2002



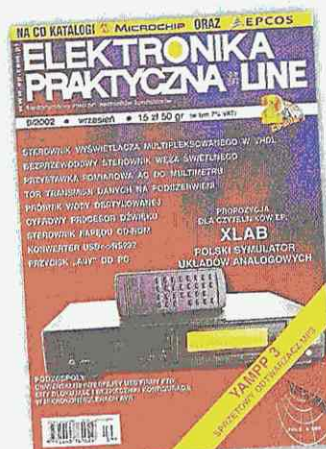
EISA – to organizacja działająca już od ponad 20 lat, zrzeszająca obecnie 50 członków. Efektem jej pracy jest coroczne wskazanie wybitnych urządzeń różnych kategorii, w ramach paneli audio, kina domowego, wideo, foto i samochodowej elektroniki użytkowej. Magazyn Audio jest członkiem EISA i współdecyduje o przyznaniu zwycięstw w kategoriach: audio i kino domowe. Zapoznaj się z 15 europejskimi superproduktami, zwycięzcami EISA 2002/2003!

Przewody testowane są w redakcji Audio raz na kilka lat, dlatego artykuł „W gąszczu sygnałów –

40 interkonektów 200-2000 zł” jest na wagę złota.

„Monitory 2002 – 12 podstawowych zespołów głośnikowych 1000-1500 zł” – niedrogie, niewielkie, ale dostatecznie solidne zespoły głośnikowe cieszą się zrozumiętą popularnością. Niektóre z nich zasługują jednak na większe uznanie niż inne...

Flagowe urządzenia spełniają w ofercie takiej firmy jak Denon rolę specjalną. Jakkolwiek sprzedaż sporej liczby egzemplarzy byłaby mile widziana, to jednak głównym celem jest raczej napięcie muskułów, pokazanie potencjalnym klientom oraz konkurencji, jak wiele się potrafi. Najwyższe modele napakowane są drogiymi układami i kosmicznymi technologiami, które jednak w ciągu kilku kolejnych sezonów, jak zaraza, przenoszą się na niższe półki. Jednym z takich modeli jest hi-end wielokanałowy Denon A1.



## Elektronika Praktyczna 9/2002

(opcja - 2 płyty CD-ROM)

Coraz większą karierę robią sprzętowe odtwarzacze MP3. Na rynku jest wiele urządzeń tego typu, lecz trudno jest znaleźć takie, które spełnia wszystkie nasze oczekiwania. Albo mają mało pamięci na załadowanie utworów, albo bardzo ograniczone możliwości, lub są po prostu drogie. Najlepszym wyjściem z sytuacji jest budowa własnego odtwarzacza. Szczegóły konstrukcji jednego z najbardziej znanych odtwarzaczy tego typu – Yamppa 3 – przedstawiono w artykule.

Cyfrowy procesor dźwięku – cyfrowy procesor sygnałów audio, który został wykonany na specjalizowanych układach DSP amerykańskiej firmy Alesis.

Tor transmisji danych na podczerwień – dwa proste układy pozwalające zestawić tor transmisyjny z zastosowaniem podczerwieni, do przesyłania danych cyfrowych na odległość kilku... kilkunastu metrów, przede wszystkim w pomieszczeniach zamkniętych.

Przystawka pomiarowa AC do multimetrów – prosta przystawka umożliwia rozszerzenie zakresu pomiarowego taniego elektronicznego miernika cyfrowego. Możliwy jest pomiar napięć AC w zakresie 0...1000mV oraz częstotliwości 400Hz do 40kHz.

Próbnik wody destylowanej – układ, który pozwala zbadać jakość wody destylowanej stosowanej m.in. w akumulatorach samochodowych.

## Internet 9/2002 (z płytą CD)



O wykorzystaniu Internetu przez terrorystów mówi się od kilku lat. Po zamachu w USA 11 września ubiegłego roku na sprawę tę zaczęto zwracać jeszcze większą uwagę. Ataki w cyberprzestrzeni mogą przebiegać różną postacią – od wysyłania pocztą elektroniczną wirusów, takich jak Melissa, po włamanie się do systemów komputerowych i ich destabilizowanie lub przejmowanie nad nimi kontroli. Nic dziwnego, że w lutym 2001 roku w Wielkiej Brytanii zaczęło obowiązywać nowe prawo – The Terrorism Act 2000. Zgodnie z nim hakerzy zostają zrównani z terrorystami, czyli są

traktowani tak samo jak np. terroryści z IRA. O cyfrowej walce przeczytasz w artykule „Cyberterroryzm”.

Okazuje się, że aby zrobić teraz odbitki zdjęć, wcale nie trzeba wychodzić z domu! Z pomocą przychodzi świat cyfrowych narzędzi i oczywiście Internet. Warto przyrzeć się ofertom internetowych fotolabów, tym bardziej, że stają się one coraz popularniejsze.

Poradnik praktyczny tym razem dotyczy bezpieczeństwa w Sieci.

Inne tematy: Przyjazne strony WWW, Internetowe serwisy edukacyjne, Upiększanie adresu – w poszukiwaniu darmowych aliasów, Fundusz emerytalny on-line, Internet zamiast szkoły? (Najciekawsze zasoby edukacyjne), Prywatność w Internecie, Kompresory HTML.



## Elektronik 9/2002

Technika cyfrowa: „USB On-The-Go – nowy standard komunikacji dla urządzeń przenośnych” – specjalne rozszerzenie specyfikacji USB, pozwalające na zastosowanie standardu w urządzeniach przenośnych. Jakie zmiany daje nowa wersja USB? O tym w artykule.

Układy zasilające: „Sprawność w systemach zasilanych z baterii” – zwykły dobór systemu zasilającego dla aplikacji zasilanej z baterii zależy przede wszystkim od wymaganej wartości sprawności zasilacza, a wyboru dokonuje się pomiędzy zasilaczem impulsowym, pompą ładunku oraz stabilizatorem o niskim spadku napięcia – LDO. W artykule omawiane są kryteria doboru określonego typu zasilacza. Pamięci i układy MMU:

„Przewodnik po kartach i dyskach Flash” – miniaturowe rozmiary, duża odporność na wibracje i udary, bardzo szeroki zakres temperatur pracy oraz niewielki pobór mocy sprawiają, że dyski Flash z interfejsem IDE oraz różnorodne karty Flash stają się „chlebem powszednim”. Warto już dzisiaj przyjrzeć się bliżej technologii i produktom Flash.

Telekomunikacja: „Nowa minirewolucja w łączności na wielkich częstotliwościach” – prawdziwą minirewolucję w technologii anten wcz. wywołała znana od blisko 30 lat ceramika wielowarstwowa pierwotnie służąca do mikroelektronicznych kondensatorów wielowarstwowych. Artykuł omawia rewelacyjne anteny ceramiczne.

Jestem prenumeratorem **LICZBA** tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorów .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 9/2002:

<b>EiS</b> z CD	<b>Audio</b>	<b>SR</b>	<b>Internet</b> z CD	<b>EL</b>	<b>EP</b>	<b>EP</b> z CD	<b>EdW</b>	<b>MT</b>	<b>BD</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Zamówienia prosimy przysyłać:**

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37,  
676-89-86

e-mailem: prenumeratora@avt.com.pl

listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa





VDL 700SM1  
SMOKE MACHINE



VDL 1500ST  
STROBOSKOP 1500W



VDL 250KS  
KALEIDOSCOPE



VDL 2502AG  
ART GOBOFLOWER



VDL 2508DLM  
PROJECTOR



VDL 3002TD  
TRIPLE DERBY



VDL 3001MS  
MINI SPIDER



VDL 430PL  
PYRAMID LIGHT



VDL 160RF  
OPRAWA UV



VDL 50ST  
STROBOSKOP 50W



VDL 250PL  
THREE PRISM LIGHT



VDL 30SL  
SPOT OSCILLATOR



VDL 3002NC  
NEW COMET



VDP 75ST  
STROBOSKOP 75W



VDL 3002NHC  
HONEY COMB LIGHT



VDL 3002MR  
MUSHROOM



VDL 150MU  
UFO LIGHT



LC5/2  
LASER 4.9mW

**Odwiedźcie nasz nowy  
SHOWROOM  
Zaprezentujemy Wam  
każdy efekt „na żywo”**



## DYSKOTEKOWE EFEKTY ŚWIETLNE

# velleman

# ZAGRAJ ŚWIATŁEM!

Zestawy nie są wyposażone w żarówki.

Pełny wykaz akcesoriów dyskotekowych dostępny jest w Dziale Handlowym AVT:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (0-22) 864 64 82, tel/fax. (0-22) 835 66 88,

lub w internecie: [www.avt.com.pl](http://www.avt.com.pl) e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)

Pod w.w. adresami przyjmujemy zamówienia na powyższe artykuły.



**RADMOR S.A.**

ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia  
tel. (058) 69 96 999, fax (058) 69 96 992

Zespół Obsługi Klienta: tel. (058) 69 96 666  
fax: (058) 69 96 662

e-mail: [market@radmor.com.pl](mailto:market@radmor.com.pl)  
[www.radmor.com.pl](http://www.radmor.com.pl)

- Radiotelefony doreczne, przewożne, stacjonarne
- Taktyczne radiostacje wojskowe
- Systemy trunkingowe (w tym TETRA)
- Centra Powiadamiania Ratunkowego (CPR)
- Systemy dyspozytorskie
- Systemy radiotaxi: analogowe i komputerowe
- Anteny i osprzęt

- konkurencyjne ceny
- tani i szybki serwis na terenie całego kraju



**AQAP-110  
ISO 9001**

Certyfikat BWSN nr 60/43/2001

#### PRZEDSTAWICIELE HANDLOWI:

■ Białystok, WSPR tel.(085)742 20 61 ■ Białystok, PROLAB tel.(085)748 00 45 ■ Bielsko Biala, HALO-RADIO-SERWIS tel.(033)814 62 99 ■ Bydgoszcz, KWANT tel.(052)346 55 36 ■ Częstochowa, SINAD tel.(034)368 06 66 ■ Gdańsk, ELEKTRONIKA tel.(058)309 00 31 w.310 ■ Gdańsk, MULTI COMPLEX tel.(058)344 40 30 ■ Gdynia, RADKOM tel.(058)623 29 17 ■ Grudziądz, JACK tel.(056)468 10 09 ■ Inowrocław, RADIOKOMUNIKACJA tel.(052)355 45 81 ■ Kielce, RADIOŁĄCZNOŚĆ tel.(041)345 26 50 ■ Kraków, ERDEX tel.(012)636 97 90 ■ Lublin, COM RADIO tel.(081)743 83 83 ■ Łódź, RADCOM II tel.(042)674 82 92 ■ Ostrołęka, USŁUGI RADIOŁĄCZNOŚCI tel.(029)760 50 22 ■ Płock, LEWEL tel.(024)266 50 02 ■ Poznań, AUTOMATIC SERVICE tel.(061)821 53 68 ■ Poznań, FOXS tel.(061)847 29 80 ■ Poznań, RTP-SERWIS tel.(061)820 93 27 ■ Prudnik, TELE AB ELECTRONICS tel.(077)436 11 11 ■ Radom, A-Z STUDIO tel.(048)362 20 79 ■ Rzeszów, MPDiM tel.(017)853 28 25 ■ Słupsk, BRYGADIER tel.(059)844 47 34 ■ Stargard Szczeciński, KUBA TRONIC tel.(091)578 47 60 ■ Szczecin, ZEMIT tel.(091)462 38 42 ■ Tomaszów Mazowiecki, TELTOM tel.(044)724 00 66 ■ Toruń, JANMAR tel.(056)621 94 49 ■ Tychy, MONRAD tel.(032)218 17 77 ■ Warszawa, CONSORTIA tel.(022)811 10 13 ■ Warszawa, FAZA tel.(022)868 22 41 ■ Warszawa, RTP SERWIS tel.(022)610 93 08 ■ Warszawa, TAXI PARTNER tel.(022)862 71 83 ■ Wrocław, RADIOKOMUNIKACJA tel.(054)236 77 76 ■ Wrocław, N.S.E. tel.(071)365 90 26 ■ Wrocław, SIMPLEX tel.(071)367 70 79 w.357